

ESTADO DEL ARTE DE LA QUINUA EN EL MUNDO EN 2013



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Secretaría del Año Internacional de la Quinua: Salomón Salcedo (FAO)
Coordinación General del Año Internacional de la Quinua: Tania Santivañez (FAO)
Coordinación científica y técnica: Didier Bazile (CIRAD)
Edición científica: Didier Bazile, Daniel Bertero y Carlos Nieto
Revisión de textos y estilo: Raúl Miranda
Diseño: Marcia Miranda
Colaboradores: Sara Granados y Gonzalo Tejada

Para citar el libro completo:

BAZILE D. et al. (Editores), 2014. "Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013": FAO (Santiago de Chile) y CIRAD, (Montpellier, Francia), 724 páginas

Para citar solo un capítulo:

AUTORES, (2014). Título del capítulo. Capítulo Numero XX. IN: BAZILE D. et al. (Editores), "Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013": FAO (Santiago de Chile) y CIRAD, (Montpellier, Francia): pp. XX-YY

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-308558-3 (PDF)

© FAO, 2014

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO apruebe los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios. Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org.

CAPÍTULO: 1.6.**TÍTULO: LOS SISTEMAS QUE REGULAN EL INTERCAMBIO DE LOS RECURSOS GENÉTICOS: IMPORTANCIA PARA EL ACCESO, LA CIRCULACIÓN Y LA INNOVACIÓN EN EL CASO DE LA QUINUA****Autores:**

Didier BAZILE <didier.bazile@cirad.fr>

MARCO CHEVARRIA-LAZO^A, DIDIER BAZILE^{B*}, DOMINIQUE DESSAUW^C, SELIM LOUAFI^D, MICHEL TROMMETTER^E, HENRI HOCDE^F

^A UNOPS – PNUMA; Av. De la Cultura H3, Cusco – Perú. Tel +51.945.18.54.20.

^B UPR GREEN, CIRAD-ES; TA C-47/F; Campus International de Baillarguet; 34398 Montpellier Cedex 5 – Francia. Tel +33.4.67.59.38.53.

^C CIRAD, DGDRS-VALO, TA 181/04; Avenue Agropolis; 34398 Montpellier Cedex 5, Francia. Tel +33.4.67.61.55.21.

^D CIRAD-BIOS, UMR AGAP, TA A-108 / 03, Avenue Agropolis; 34398 Montpellier Cedex 5, Francia. Tel +33.4.67.61.57.22.

^E UMR GAEL INRA UPMF, BP 47, 38040 Grenoble Cedex 9, Francia. Tel +33.4.76.82.78.03.

^F CIRAD, UMR ARTDEV, Montpellier, Francia.

Resumen:

A propuesta de la FAO, la Asamblea General de la ONU declaró el 2013 “Año Internacional de la Quinua” resaltando el rol que podría tener la biodiversidad de la quinua para la seguridad alimentaria mundial, en virtud de sus altos valores nutritivos y su gran potencial de adaptación a diferentes condiciones agroclimáticas. La declaración reconoce el rol de las comunidades andinas en la creación de esta biodiversidad y la conservación de múltiples variedades locales de quinua. La expansión actual de su cultivo en otros continentes continuará en los próximos años aunada a la generalización de sistemas de derechos de propiedad intelectual sobre las variedades o los genes, tal situación hace urgente un reconocimiento efectivo del aporte de los pueblos andinos, así como, la implementación de instrumentos que permitan una distribución

justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos de la quinua y de los conocimientos tradicionales asociados. Estos son los aspectos que trata el presente capítulo.

Se identificaron cuatro metas principales: el reconocimiento de la identidad andina de los recursos genéticos de la quinua y de los conocimientos tradicionales vinculados a ésta; la conservación de los elementos constitutivos de la diversidad biológica y los ecosistemas; la utilización sostenible y eficaz de los recursos genéticos de la quinua que permitan promover la innovación; la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de éstos recursos y de los conocimientos tradicionales asociados.

Los marcos internacionales existentes no responden de manera satisfactoria a las cuestiones mencionadas. El CDB y el Protocolo de Nagoya

regulan el acceso y la distribución de beneficios de manera bilateral, mientras que los recursos genéticos de la quinua son transfronterizos y en parte se encuentran dispersos desde hace décadas fuera de la zona andina. El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos útiles a la alimentación y a la agricultura – TIRFAA de la FAO – no considera los diferentes y numerosos usos no agrícolas y no alimentarios que se dan también en el caso de la quinua, (usos medicinales, cosméticos, etc.). La conservación *in situ* de las variedades de quinua y la distribución justa y equitativa de la utilización de sus recursos genéticos a las poblaciones andinas son igualmente una de las limitaciones del TIRFAA. Los derechos de propiedad intelectual incluso *sui generis*, entre otros, las patentes, los COV, las indicaciones geográficas o las marcas colectivas se concentran sobre una pequeña parte del problema, (la regulación del acceso), éstos son temporales, (duración y validez limitadas), y no son reconocidos por todos los países. Los derechos de propiedad intelectual – DPI no se interesan en la conservación de los recursos genéticos, por tanto se debe encontrar o crear soluciones alternativas. Los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) y los paisajes bioculturales de la UNESCO toman en cuenta la conservación *in situ* para la protección de los sistemas agrarios que enriquecen la biodiversidad. Sin embargo, no están adaptados para abordar la conservación *ex situ* de la biodiversidad ni la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. Incluso si el Sistema de Licencias Abiertas de Semillas (*Open Source Seed License* en inglés) parece interesante como marco regulatorio para múltiples actores comprometidos en las diferentes etapas de producción, selección, difusión y conservación; no cuenta con un marco legal que le permita proteger el material genético intercambiado y evitar casos delictivos. De otro lado, los parientes silvestres de los cultivos no están comprendidos por éstos sistemas que se interesan sobre todo en las variedades de las especies cultivadas.

Finalmente, se constata que no existe un marco legal único capaz de tratar simultáneamente y globalmente estos cuatro aspectos identificados. La evidencia de vacíos en cada uno de estos instrumentos debería permitir la generación de

propuestas para optimizarlos. Consecuentemente queda por construir colectivamente una solución que permita armonizar diferentes marcos legales existentes y/o inventar unos nuevos que los complementen. La rápida difusión de la quinua a nivel mundial ofrece una oportunidad a tomar en cuenta para reflexionar sobre las consecuencias de los instrumentos de regulación de los recursos genéticos actuales para mejorarlos e implementarlos nuevamente.

Introducción.

En el presente, de las principales especies vegetales cultivadas, sólo el 12% de ellas cubre cerca del 75% de nuestra alimentación; entre ellas, el trigo, el arroz y el maíz brindan el 60% de las calorías que se consumen en el mundo (FAO, 2010).

Actualmente todos los países son cada vez más interdependientes para cubrir sus necesidades alimenticias y agrícolas. Hay que recordar que durante los últimos 10,000 años, desde el origen de la agricultura, las sociedades agrarias del mundo han creado y desarrollado recursos fitogenéticos agrícolas en cinco principales centros de origen: El medio oriente, por ejemplo en el caso de la cebada y el trigo; en el sur de Asia el arroz, en África el mijo y el sorgo; en América Central el maíz, así como, entre otros, la papa y la quinua en América del Sur (Bazile, 2012).

El camino de la domesticación de las plantas cultivadas a su expansión mundial actual ha sido largo, además de estar vinculado a diversos períodos de evoluciones de la agricultura (Bazile, Fuentes y Mujica, 2013). Los recursos genéticos de las plantas cultivadas fueron colectados, intercambiados localmente o en el transcurso de las migraciones humanas desde hace más de 10,000 años. Estas especies cubren ahora las más grandes superficies cultivadas del mundo, además de ser consideradas como los principales cultivos para la producción agrícola y la seguridad alimentaria mundial.

Los recursos genéticos de las principales especies cultivadas han sido y son objeto de los más grandes esfuerzos de mejoramiento vegetal asociado a procesos de conservación *ex situ*. En el caso de las otras especies alimenticias “secundarias”, la creación de la diversidad genética de las mismas se da a través de un proceso permanente en los campos de los agricultores que buscan continuamente a

introducir material genético nuevo para evitar las bajas de productividad y la degeneración de sus variedades locales.

Para garantizar esta dinámica evolutiva, la difusión de los recursos genéticos de las plantas, (recursos fitogenéticos), se basaron en principios de libre acceso y distribución. Es reciente el hecho que en virtud del avance biotecnológico, los derechos de propiedad intelectual, (principalmente las patentes), se amplían a los recursos genéticos de los seres vivos basándose en principios de apropiación y exclusividad. Por tanto éstos definen las normas que regulan la circulación de las variedades mejoradas producidas tanto por los obtentores privados y públicos de nuevas variedades vegetales (Bazile, 2011).

En este contexto resalta el caso de la quinua, de ser un cultivo localizado en los países andinos, está en proceso de expansión a numerosos países sobre todos los continentes con un potencial para convertirse en un cultivo principal de la agricultura mundial (Galwey, 1993; Jacobsen, 2003; NRC, 1989). La rápida expansión de sus áreas de cultivo a nivel mundial ha motivado a la FAO a declarar el presente año 2013, como “Año Internacional de la Quinua”. No es habitual que un cultivo que tiene aún un estatus regional obtenga tal reconocimiento mundial, por lo que tal situación merece ser destacada.

Este cambio evidente del estatus de esta especie domesticada en las orillas del lago Titicaca puede servir de modelo para interrogar y analizar los marcos legales actuales de regulación sobre los recursos genéticos.

De hecho, en la clasificación de los principales cultivos alimenticios del mundo, la papa, (*Solanum tuberosum* sp), se ubica en cuarto lugar. El centro de origen de la papa se ubica, como en el caso de la quinua, en la cordillera de los Andes, como también en la cuenca del lago Titicaca, donde su cultivo habría empezado hace más de 8,000 años.

Es a partir de una numerosa población silvestre que los agricultores andinos llegaron a seleccionar y a mejorar los primeros especímenes que dieron lugar, después de milenios, a la gran diversidad de especies y variedades de papa que se conocen en el presente.

La diversidad genética de la especie *Solanum tuberosum*, está dividida en dos sub-especies: La primera «*andigena*» adaptada a un fotoperiodo de 12 horas de luz solar, es cultivada principalmente en la región andina, y la segunda «*tuberosum*» que se cultiva en el mundo entero. Esta última subespecie proviene ciertamente de una antigua introducción de «*andigena*» en el continente europeo; la misma que fue progresivamente adaptada a los ciclos diarios del hemisferio norte con una duración más larga de los días.

Hoy en día aproximadamente 5000 variedades locales de papa son cultivadas en los Andes. Las nuevas variedades de papa son sobretodo cultivadas en Asia y Europa, las mismas que proveen en el presente más del 80% de la producción mundial (Alary *et al*, 2009). Los europeos son considerados los primeros consumidores mundiales de papa con 85 kilogramos por habitante en 2009 (FAOSTAT).

El ejemplo del proceso de difusión mundial de la papa, si bien corresponde a otra época, podría de cierta manera dar luces sobre el camino del proceso actual de difusión de la quinua en el mundo. Tener en cuenta esta experiencia podría permitir tomarla de referencia para cuestionar los actuales marcos legales de regulación y analizar si la tendencia de estos procesos se repetirán o no. Esta conciencia histórica ofrece la oportunidad de ver cómo se pueden implementar nuevos marcos legales de regulación sobre los recursos genéticos (Trommetter, 2001, 2012).

Actualmente, los países industrializados - de agricultura industrial - son los que cuentan con la mayoría de los derechos de propiedad intelectual o protección legal sobre las nuevas obtenciones vegetales o variedades llamadas mejoradas. Esta asimetría con los países en vías de desarrollo se explica, entre otros, en razón de las diferencias de capacidad de investigación y de acceso a las nuevas biotecnologías para el mejoramiento de las plantas. Los países de la Unión Europea disponen de más de 1,600 variedades de papa inscritas en el catálogo europeo y 16,481 certificados de obtención vegetal – COV depositados en la Unión internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales – UPOV. Actualmente, a nivel mundial, ya existen 20 COV depositados sobre nuevas variedades de quinua, de las cuales 16 fueron obtenidas en Dinamarca y Holanda.

Introducida por los españoles en Europa en el siglo XVI, la papa se expandió a partir de algunos tubérculos para convertirse, desde el siglo XVIII en un alimento esencial de los países de Europa del Norte. Lamentablemente el monocultivo de algunas pocas variedades de papa originó la aparición del mildiu en las cosechas, situación que condujo a la gran hambruna del siglo XIX, (1846 – 1851), produciendo una pérdida del 25% de la población irlandesa en 10 años.

Incluso hoy, los esquemas de difusión de las nuevas obtenciones vegetales o variedades llamadas mejoradas, reposan sobre una base genética reducida, (para respetar la homogeneidad, uno de los criterios necesarios para la protección a través de un COV o para registrarlos en un catálogo de variedades vegetales). Esta situación genera riesgos importantes para hacer frente a potenciales enfermedades, epidemias y la proliferación de animales dañinos. Estos riesgos son aún más elevados por el hecho de que todas las variedades mejoradas provienen de un número reducido de padres, como fue el caso de la papa al momento de su introducción y cultivo en Irlanda.

El desarrollo continuo de la agroindustria de la papa en el siglo XXI permite apreciar la aceleración de las dinámicas de “mejoramiento y protección legal de las nuevas variedades” vinculadas a este sector, las mismas que sin duda se aplicaran también en el corto plazo a la quinua. Más allá de los derechos de propiedad intelectual sobre los recursos genéticos, la reflexión debe extenderse a los modelos agrícolas a los cuales se aplican: a la agricultura industrial convencional versus la agricultura familiar; planteándose también preguntas más amplias sobre los recursos genéticos vinculado a otros criterios, tales como, la identidad, la equidad, la conservación *in situ* y la innovación de nuevas variedades vegetales.

Los promotores de la declaración del año 2013 como el “Año Internacional de la Quinua” como la FAO entre otros, esperan una ampliación mundial de sus áreas de cultivo, con un aumento inmediato de la demanda de semillas por otros países, para promover procesos de experimentación genética y/o mejoramiento varietal sobre la quinua. La celebración del “Año Internacional de la Quinua” brinda la oportunidad de aferrarse a ese “haz de luz proyectado” sobre el cultivo para reflexionar

sobre otros marcos legales “alternativos”, sin que necesariamente se enmarquen en la vía clásica convencional de los derechos de propiedad intelectual e industrial. El caso de la quinua permite apreciar el caso de un recurso genético transfronterizo cuyos usos recientemente se han extendido más allá del sector agrícola y alimenticio. Hasta entonces, el marco legal de los países industrializados dominaba a nivel internacional, imponiéndose y superponiéndose para impulsar marcos legales alternativos. La dispersión mundial de los recursos genéticos, antes de la firma del Convenio de Diversidad Biológica, (Rio de Janeiro, 1992), teóricamente hace inoperante la propuesta de la CDB sobre un marco bilateral de negociación de los recursos genéticos con los países soberanos sobre la biodiversidad presente en su territorio. En este contexto se debería analizar alternativas de articulación transfronteriza evaluando y preguntándose si los niveles regional y/o internacionales de negociación facilitarían o bloquearían estos procesos en relación a los aspectos o situaciones en juego definidos.

La Quinua: aspectos a considerar que van más allá de la agricultura y la alimentación.

El Año Internacional de la Quinua: un nuevo aliento para su expansión mundial.

En julio del 2011, la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el 2013, el “Año Internacional de la Quinua” en virtud de la propuesta presentada en Roma a la FAO por el Estado plurinacional de Bolivia; de esta manera se reconoce el rol que puede jugar esta planta en la seguridad alimentaria mundial. Según la Resolución 15/2011 de la FAO, aprobada durante la Asamblea General de las Naciones Unidas en Nueva York en diciembre 2011, la declaración del año internacional resalta la calidad de la quinua como alimento natural con un alto valor nutricional y la importancia del rol de los pueblos andinos en la creación y la conservación de la biodiversidad de quinua, como también resalta la importancia de los conocimientos tradicionales y las prácticas agrícolas respetuosas de la naturaleza que ellos han sabido conservar.

Partiendo de esta constatación, la declaración del año internacional afirma la necesidad de focalizar durante el año 2013 la atención mundial sobre el

rol que puede jugar la diversidad genética de la quinua en la seguridad alimentaria mundial, en la erradicación de la extrema pobreza y el hambre coadyuvando a la concretización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio – ODM (PROINPA, 2011).

En el presente a nivel mundial, si bien dos países andinos, Bolivia y Perú, son los principales productores de quinua, el cultivo ha comenzado a extenderse sobre todos los continentes desde los años 80', (Ref. Capítulo 1.5) (Giuliani *et al.*, 2012). En ésta década, los Estados Unidos de Norteamérica – Estados Unidos introdujeron inicialmente este cultivo en el Sur de Colorado para luego extenderlo a otros estados. Hoy día Canadá cultiva quinua en las llanuras de Saskatchewan y de Ontario, produciendo, según las estimaciones cerca del 10% de la producción mundial de quinua, sin duda más que el Ecuador, considerado hasta entonces como el tercer país productor a nivel mundial.

En los años 90' la FAO – RLC (Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe) definió como una de sus prioridades institucionales el intercambio de recursos fitogenéticos de diversas especies alimenticias andinas “sub-utilizadas” consideradas aptas para producir en diferentes pisos ecológicos de América del Norte y Europa. En ese contexto, la promoción, el intercambio y la difusión de material fitogenético de la quinua tomó la forma de un experimento conocido con el nombre de “*Prueba Americana y Europea de la Quinua*”; experimento en el que numerosos países del mundo participaron a través de redes de investigación que incluían a institutos de investigación nacionales y diversas universidades (Mujica *et al.*, 2001).

En Europa la quinua se cultiva sobre todo en Inglaterra, Suecia, Dinamarca, Holanda, Italia y Francia. En Asia, se cultiva en la región de los Himalayas, en las llanuras del norte de la India y de Pakistán donde la quinua tiene rendimientos considerados prometedores. En Brasil, en la llanura amazónica, su cultivo es experimental como planta de cobertura. En África, específicamente en Kenia igualmente se cultiva de manera experimental desde hace muchos años y más recientemente en Mali, donde la planta ha sido introducida para reducir el hambre y la pobreza en el continente.

El boom de la quinua de los años 90'y el nuevo impulso de la FAO están generando un

proceso continuo de expansión de este cultivo, particularmente sobre toda la región mediterránea. La multiplicidad de intercambios y la diversidad de usos de la quinua hacen que la implementación de normas que regulen la circulación de sus recursos genéticos sea compleja para esta planta que dispone de una gran plasticidad y rusticidad ecológica (Ruiz *et al.*, 2013).

Una planta biodiversa con una alta capacidad de adaptación.

La quinua, (*Chenopodium quinoa* Willd.), es una planta anual originaria de los Andes en América del Sur, su domesticación se estima comenzó hace aproximadamente 7000 años con la selección progresiva de características sobre los individuos de una generación a la otra, tanto por criterios vinculados a las prácticas del cultivo como por su cualidades organolépticas de consumo en una diversidad de pueblos que ocupaban territorios distintos (Mujica, 2004). Este largo proceso de selección y mejoramiento de generación en generación ha conducido a una multitud de variedades locales donde la dehiscencia fue suprimida y el aumento de tamaño de los granos y la adaptación a las condiciones medioambientales locales fueron privilegiadas (Bazile, Fuentes y Mujica, 2013).

A pesar del proceso de uniformización con la pérdida de alelos durante la selección mencionada, aún hoy en día, la quinua cultivada presenta un amplio abanico de colores sobre las diferentes partes de la planta, y en los granos, presenta diferencias entre tipos de ramificación y de forma de las panículas, así como diferencias a nivel de la productividad, de la tolerancia al estrés abiótico (sequía, salinidad), y de resistencia a enfermedades, (Fuentes y Bhargava, 2011; Ruiz-Carrasco *et al.*, 2011).

La diversidad de la quinua en el continente suramericano está asociada a cinco grandes ecotipos, (Bazile, Fuentes & Mujica, 2013): Quinua del Altiplano, (Perú y Bolivia); Quinua de los valles inter-andinos, (Perú, Ecuador, Colombia); Quinua de los Salares, (Bolivia, Chile, Argentina); Quinua de los Yungas, (Bolivia) y Quinua del nivel del mar, (Chile). Todos estos ecotipos provienen de una misma región de domesticación primaria situada alrededor del lago Titicaca; así como, cada uno de ellos puede estar asociado a un sub centro de

diversidad, (Risi y Galwey, 1984; Fuentes, Bazile et al., 2012).

Numerosas generaciones de agricultores han participado en ese largo proceso de selección de la quinua, lo cual explica su gran diversidad genética actual que le permite adaptarse a numerosos ambientes ecológicos, (altiplanicies, valles, montañas, zonas salinas, etc.). Su amplia diversidad genética le permite adaptarse a diversos tipos de suelo, sobre todo los suelos salinos y a lugares que tienen largas gradientes de humedad, (de 40 a 90%), de altitud, (de 0 a 4800m) y de temperatura, (de - 8 °C a 38 °C). Esta capacidad de adaptación constituye una ventaja en el contexto actual de cambio climático y de salinización de las tierras agrícolas.

La rusticidad de la quinua para soportar intensas amenazas bióticas y abióticas, sumada a su fuerte plasticidad ecológica han determinado su gran potencial agrícola para el desarrollo del cultivo en otras regiones del mundo, sobre todo, en el contexto actual en el que se hace necesario promover medidas de adaptación al cambio climático. La gran biodiversidad de la quinua, le confiere capacidades de adaptación y resistencia, permitiendo la posibilidad de cultivarla en modelos agro-ecológicos que requieren muy bajos niveles de insumos, situación que además coincide con las exigencias sanitarias para su utilización alimenticia, cosmética y medicinal. Aunque en el presente, la quinua es sobretodo reconocida por su interés nutricional en la alimentación humana, por la presencia de proteínas, (todos los aminoácidos esenciales), minerales, vitaminas, ácido linoleico, (omega-3), amilasas y no contiene gluten, la quinua es utilizada también en la agricultura para la alimentación animal, como planta de cobertura o cultivo intercalado para bloquear el ciclo de ciertos parásitos. Los usos de la quinua como detergente, en cosmética y en medicina son menos conocidos, no obstante es esencial considerar todos sus usos puesto que se busca implementar un marco legal de regulación sobre la circulación, intercambio y acceso a los recursos genéticos de la quinua a escala mundial (Ref. Capítulos 3.4 y 3.5 del presente libro).

Sistemas agrícolas con diversidad de marcos legales.

La producción de quinua estuvo mucho tiempo a cargo de las poblaciones andinas. De hecho, a

la llegada de los españoles, uno de los medios de sumisión de los pueblos andinos consistió en imponer un régimen alimenticio a base de cereales, es así que la quinua fue desplazada, desvalorizada y su producción quedó confinada a las comunidades campesinas andinas; el caso de los Mapuche al sur de Chile (Thomet *et al.*, 2010) y de las comunidades andinas peruanas son un buen ejemplo.

Hasta un periodo reciente, la quinua estuvo considerada únicamente como un alimento de los pueblos andinos, antes de ser mundialmente reconocida en la década de los 70', especialmente por los vegetarianos, en virtud de sus características dietéticas. Mucho tiempo fue clasificada como un cultivo de subsistencia, situación que explica la conservación de una diversidad de prácticas agrícolas tradicionales de las comunidades andinas, en razón de no poder integrarlas en un modelo de agricultura convencional. Este modelo agroecológico es el que se impone también como el más idóneo en un medio ambiente frágil sometido a fuertes limitaciones abióticas.

En los países andinos, la mayor superficie cultivada de quinua es realizada utilizando variedades tradicionales o llamadas también campesinas. La gestión agrícola de estas variedades por los campesinos andinos se centra en grupos de variedades compuestas por poblaciones vegetales heterogéneas; situación que les permite estratégicamente hacer frente a los diferentes riesgos bióticos y abióticos alternando diferentes individuos de una población, (o variedad campesina), cultivada anualmente. La autoproducción de semillas aunada a la selección en campo de los individuos más resistentes para la próxima generación, (semillas para el año siguiente), permite una gestión dinámica de la biodiversidad de la quinua capaz de hacer frente a los diferentes aleas y adaptarse a los cambios medioambientales, económicos, sociales y políticos.

La gestión tradicional campesina del pool de recursos genéticos de la quinua contribuye a la adaptación dinámica de las variedades de quinua, las mismas que evolucionan de modo permanente en correlación con sus ecosistemas. Teniendo en cuenta estas características del cultivo de la quinua, la co-evolución de las variedades y sus medios pueden también integrar ciertos resultados de cruzamientos con los parientes silvestres de la

quinua que crecen cerca de las parcelas cultivadas. Las redes de intercambios tradicionales de semillas o “camino de las semillas” y las redes de saberes asociados a las variedades han permitido igualmente construir y mantener procesos de innovación campesina, tal como hoy se puede apreciar en la gran diversidad genética de la quinoa (Aleman, 2009; Fuentes *et al*, 2012; Thomet *et al*, 2010).

El boom de la demanda mundial de quinoa en los años 90’ provocó el surgimiento de un modelo agrícola intensivo y la utilización de solo algunas variedades, digamos mejoradas. La investigación sobre las variedades basculó en la esfera de la investigación agronómica, (privada y/o pública), para el desarrollo de líneas puras, de híbridos, etc., todas éstas variedades con una base genética cada vez más estrecha. Hasta entonces el mejoramiento de las variedades de quinoa se basaba en tres técnicas: la selección masal clásica; el cruzamiento controlado entre genotipos y el desarrollo de híbridos comerciales. Las investigaciones desarrolladas en los países andinos principalmente tenían como objetivo el aumento de los rendimientos y de la resistencia a enfermedades, a éstos procesos se irán sumando progresivamente la adaptación al fotoperiodo, (latitud), a la temperatura y a la altitud de los países que no están en la zona andina.

Si bien los diferentes países firman acuerdos internacionales, la transposición de estos textos en las legislaciones nacionales difiere de un país a otro en relación a la política agrícola que fue implementada anteriormente. Pese a ello, en los países andinos la investigación agronómica sigue siendo pública, en tal virtud las nuevas variedades obtenidas no son objeto de derechos de propiedad intelectual al momento de incorporarlas al mercado; salvo un caso en Chile hace la diferencia, en el que la variedad de quinoa “Regalona”, fruto de la investigación privada, (Semillas Von Baer), ha sido objeto de protección por un COV para proteger los derechos del obtentor privado.

La utilización de la biotecnología actual en el mejoramiento vegetal a través de la selección asistida, mediante la utilización de marcadores moleculares o de genes de interés, (resistencias, compuestos químicos, nutrimentos, etc.), corre el riesgo de modificar el desarrollo y los marcos legales de regulación/protección de las futuras variedades

de quinoa. El uso de los genes de los parientes silvestres de la quinoa, (por ejemplo, provenientes de *Chenopodium hircinum* o de *Chenopodium album*), es considerado igualmente como el paso siguiente para crear nuevas variedades que se integren a las estrategias de adaptación al cambio climático, (tolerancia a la sequía y a la salinidad de los suelos).

Diferentes variedades de quinoa han sido puestas “a punto” en los últimos 40 años en el Perú, Bolivia, Chile, Argentina, como también en los Estados Unidos, Brasil, Dinamarca, el Reino Unido, Holanda, India, etc. Todas estas variedades provienen del mismo pool inicial de recursos genéticos de quinoa vinculados a la domesticación de la especie en los Andes, lo que les confiere un estatuto de recursos transfronterizos puesto que el área de origen de la especie domesticada cubre varios países que comparten éstos recursos genéticos. Es notable constatar que la circulación de los recursos genéticos de quinoa empezó mucho antes de la firma del Convenio de Diversidad Biológica, (Río, 1992); convenio que establece principios y normas de circulación de los recursos genéticos en general reconociendo la soberanía de los Estados sobre su biodiversidad. Las colecciones del germoplasma de la quinoa están en el presente dispersas en el mundo, (Ref. Capítulo 1.6.); si bien las más grandes colecciones corresponden a los países andinos, (Bolivia, Perú, Argentina, Ecuador, Chile y Colombia), más de una veintena de países repartidos en el mundo entero conservan recursos genéticos de quinoa en sus bancos de semillas *ex situ*, entre ellos: África del Sur, Alemania, Australia, Austria, Brasil, Canadá, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Etiopía, Hungría, India, Japón, Kenia, Portugal, República Checa, Reino Unido, Suecia, Turquía, Uruguay, entre otros, que comparten información con los sistemas internacionales como el de la FAO.

Después del Convenio de Diversidad Biológica – CDB, (Río-92), se generaron marcos legales mucho más exigentes para el acceso a los recursos genéticos a través de contratos bilaterales, así como, de acuerdos de transferencia de materiales, (ATM), con el objetivo principal de asegurar la trazabilidad de los recursos genéticos y definir los derechos y deberes de cada parte en el intercambio. El seguimiento de las investigaciones para la adaptación de la quinoa en otros contextos de

cultivo fuera de los Andes, como el mejoramiento de las variedades propiamente dicho en curso de realización dentro de los futuros países productores de quinua y la multiplicación de semillas, interpelan con numerosas preguntas sobre los marcos legales y las regulaciones de la circulación de los recursos genéticos de la quinua y el reconocimiento de los pueblos andinos que se encuentran en los procesos anteriores a éstos procesos de innovación; el objetivo es evitar casos de apropiación y de limitación del acceso a los recursos genéticos de la quinua como fue el caso en el pasado de la patente depositada, (luego abandonada en razón de la fuerte presión internacional), por la Universidad de Colorado sobre la esterilidad masculina de la quinua descubierta en las poblaciones de quinua andinas conservadas en los Estados Unidos y conocida con el nombre de «Apelawa».

Estas investigaciones sobre el mejoramiento de las variedades de la quinua son la cara visible de su utilización dentro del dominio agrícola y alimenticio, sin embargo, existen investigaciones importantes sobre los subproductos de la quinua dentro de los programas de lucha contra el cáncer, la obesidad, la diabetes, o de valorizaciones diversas de saponinas, etc.

Los múltiples aspectos a considerar para la gestión de los recursos genéticos.

Desde hace más de cinco siglos las variedades de papa son parte de las estrategias de seguridad alimentaria de numerosos países, fuera de su centro de domesticación en los Andes; gracias a la difusión planetaria del material vegetal domesticado y seleccionado por los pueblos andinos durante milenios. Resalta en este proceso el hecho que los pueblos andinos no han recibido ningún beneficio o reconocimiento significativo por haber compartido este material mejorado, el mismo que fue difundido desde el siglo XVI en todo el mundo; incluso pese al aporte de nuevas especies introducidas en los países andinos, las que no han brindado ventajas comparativas para las poblaciones locales.

En relación a la Quinua, actualmente se aprecia una fuerte demanda que ha generado un boom en su consumo, principalmente en los países industrializados, (algunos de los cuales son nuevos productores de quinua), situación que está provocando cambios en los sistemas agrícolas

andinos. A diferencia de lo que pasó hace algunos siglos con la papa, actualmente las poblaciones andinas son actores activos en la defensa del reconocimiento de sus aportes en el mejoramiento de las variedades de quinua y la conservación de sus recursos genéticos, queriendo igualmente ser actores reconocidos en el comercio mundial.

Los tratados internacionales reconocen la soberanía de los Estados sobre sus recursos genéticos y el aporte de las comunidades autóctonas a su conservación, así como, establecen principios para promover una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de estos recursos genéticos puestos a disposición de todos los países del mundo. Actualmente, los promotores de la difusión del cultivo de la quinua apoyan campañas de experimentación agronómica en un gran número de países fuera de la zona andina; en este contexto es urgente preocuparse para analizar el como esos programas de difusión implementados pueden permitir un retorno, (es decir una distribución justa y equitativa de la utilización de los recursos genéticos de la quinua), hacia los Estados y las comunidades andinas en el marco del respeto de los acuerdos internacionales firmados, (CDB/Nagoya, TIRFAA), incluyendo en este análisis a los sistemas de protección jurídica en vigor, (patentes, COV).

La declaración oficial del “2013 - Año Internacional de la Quinua” por la ONU – FAO resalta e insiste sobre el reconocimiento del rol de los pueblos andinos en la creación y la conservación de la biodiversidad de la quinua. En este contexto, teniendo en cuenta la actual promoción mundial de la quinua, es urgente hacerse algunas preguntas: ¿Sí esta promoción permitirá, al mismo tiempo, asegurar a los pueblos andinos una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos de la quinua?, ¿Cómo conservar *in situ* y *ex situ* los recursos genéticos de la quinua?, ¿Qué mecanismos instaurar para intercambiar los recursos genéticos de la quinua con otros en una relación de equidad?, ¿Cómo tales intercambios pueden contribuir al reconocimiento de las poblaciones andinas y a sus procesos de conservación de los recursos genéticos de la quinua?, ¿Cómo esos marcos legales de regulación desarrollan una visión estática de los recursos genéticos o permiten enriquecer ese patrimonio genético?

Las cuestiones en juego vinculadas a los marcos jurídicos que regulan la circulación de los recursos genéticos de la quinua son numerosas y variadas; éstas obligan a cuestionar a cada uno de los sistemas de regulación existentes para comprender lo que estos aportan al caso preciso de los recursos genéticos de la quinua en términos de su conservación, (*in/ex situ*), de identidad de las comunidades andinas, (reconocimiento cultural), y de la posible movilización de éstos recursos

genéticos, (intercambio, innovación, formal/informal). El siguiente cuadro 1 presenta una propuesta de caracterización de las diferentes metas que sirven de hilo conductor para analizar, a lo largo de este capítulo, las ventajas y las desventajas de los sistemas legales de regulación existentes que se aplican actualmente y que otros marcos de regulación podrían esbozarse para suplir los vacíos de estos.

Cuadro 1: Caracterización de los aspectos asociados a la gestión de los recursos fitogenéticos.

Identidad	<p>Reconocimiento de los modos de vida tradicionales que tengan un interés para la conservación de la biodiversidad y la utilización sostenible de los recursos genéticos de la misma.</p> <p>Respeto, conservación y mantenimiento de los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades autóctonas y locales.</p>
Conservación	<p>Conservación <i>ex situ</i>: Conservación de los elementos constitutivos de la diversidad biológica fuera de su medio natural.</p> <p>Conservación <i>in situ</i>: Conservación de los ecosistemas y de los hábitat naturales, mantenimiento y reconstitución de las poblaciones viables de especies en su medio natural y en el caso de las especies domesticadas y cultivadas en el medio donde se han desarrollado sus características distintivas.</p>
Mobilización Utilización sostenible	<p>Facilitación del intercambio de recursos genéticos.</p> <p>Favorecer diferentes formas de innovación y de sinergias entre los sistemas formales y tradicionales de utilización y de valorización de los recursos genéticos.</p> <p>Favorecer una dinámica evolutiva de los recursos genéticos para el incremento de las capacidades de adaptación para hacer frente a los cambios globales, (resiliencia).</p>
Equidad	<p>Elaboración de reglas equitativas de acceso a los recursos genéticos.</p> <p>Elaboración de condiciones equitativas de distribución de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos a nivel de países y actores.</p> <p>Incremento de las capacidades, del intercambio de información y del acceso a tecnologías para la utilización equitativa de los recursos genéticos entre los países y actores con capacidades diferentes.</p>

¿Los marcos legales están adaptados a los diversos aspectos vinculados a la gestión de los recursos genéticos de la quinua?

En razón de la preocupación mundial por el hecho del empobrecimiento considerable de la diversidad biológica debido a ciertas actividades humanas, un marco de regulación internacional fue implementado para asegurar la gestión y utilización sostenible de los recursos biológicos.

El Convenio de Diversidad Biológica, (CDB), adoptado en el marco de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992, (<http://www.cbd.int/>) reconoce que los Estados son soberanos y responsables de la conservación de su diversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos. En tal virtud, los países deben establecer estrategias nacionales de conservación de su diversidad biológica, las mismas que deberían servir igualmente de marco para las relaciones bilaterales relativas a los recursos biológicos que poseen.

Se entiende por recursos genéticos en el seno de los recursos biológicos, al material genético que tiene un valor real o potencial para la humanidad. La mayoría de los recursos genéticos agrícolas, entre ellos los recursos genéticos de la quinua, están regidos principalmente por el CDB; de manera especial el Tratado Internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de la FAO, (TIRFAA/FAO 2001, <http://www.planttreaty.org/es>), rige sobre los recursos genéticos de los principales cultivos alimenticios que están inscritos en el anexo I del TIRFAA, entre otros, a través de la instauración del Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de beneficios - SMAD, el mismo que es tratado en la parte 3 del presente documento.

Los principios de Distribución Justa y Equitativa de Beneficios propuestos por el CDB.

Las prácticas de acceso y de intercambio de recursos genéticos están reguladas, entre otros, a través de acuerdos de distribución de beneficios derivados de compromisos contractuales bilaterales de derecho privado entre un proveedor y un solicitante.

Esta solución se fundamenta en la teoría coasiana de las externalidades, (Coase, 1974): Puesto que el mercado no otorga un valor a la diversidad para los individuos y la sociedad, además, paralelamente,

ninguna persona puede ser fácilmente excluida de su utilización, (consecuentemente no hay ninguna incitación para que un individuo asuma los gastos de acceder a esta diversidad), una negociación sobre el otorgamiento de derechos de propiedad sobre la diversidad entre las partes privadas, vía el establecimiento de un contrato es percibida como un medio eficaz de reflejar el valor de la diversidad genética, estableciendo además incitaciones monetarias directas o indirectas vinculadas a una distribución de los beneficios derivados de su utilización.

No obstante, la fuerte incertidumbre sobre el valor al momento del acceso a los recursos genéticos, asociada a la ausencia de seguridad jurídica en caso de abandono de una de las partes, ha conducido a ir más allá de las propuestas contractuales *stricto sensu*, enmarcando esos contratos por un conjunto más amplio de acuerdos o mecanismos legales con el objetivo de limitar los comportamientos oportunistas, (Dedeurwaerdere, 2004). Esos contratos son regulados por las legislaciones nacionales revistiendo diversas formas, desde contratos tipo; mecanismos de seguimiento y de respeto de las obligaciones contractuales, (tales como la divulgación del origen de los recursos genéticos o la certificación de origen de los mismos); la obtención del consentimiento fundado y previo de las poblaciones locales autóctonas involucradas, así como, el reconocimiento del derecho soberano de los Estados sobre los recursos genéticos. Las cláusulas al interior de estos contratos no deben ser contrarias a las leyes nacionales, la sola presencia de una cláusula ilegal puede implicar la cancelación del contrato en todos sus extremos.

No obstante, según lo afirman Dedeurwaerdere, Goëschl y Swanson, quedaría demostrado que la sola aproximación contractual para el acceso y la distribución de beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos es suficiente para llegar a los objetivos esperados a nivel social, (equidad), y medioambiental, (conservación y uso sostenible), (Dedeurwaerdere, 2004; Goëschl y Swanson, 2002). Afirman que las reglamentaciones públicas de tipo jurídico, (jerárquicas), así como, que las incitaciones monetarias implementadas en esos contratos no permiten tomar en cuenta la diversidad y complejidad de las motivaciones existentes en los actores vinculados directa

e indirectamente en los intercambios de recursos genéticos, pues son situaciones que sobrepasan, en la mayoría de los casos, las meras motivaciones monetarias. Esas reglamentaciones no responderían a las necesidades del conjunto de las comunidades locales concernidas y quedan de hecho limitadas a reglamentar la actuación de una cierta categoría de utilizadores y de usos sensibles a las incitaciones monetarias. Los intercambios de recursos genéticos obedecen de hecho a un conjunto más complejo de motivaciones, entre ellas por ejemplo a motivaciones sociales, (objetivos públicos globales tales como el incremento del conocimiento, conservar la biodiversidad o luchar contra el hambre), o, de manera más prosaica, a motivaciones sociales no monetarias, (reputación, reciprocidad). De hecho se puede mostrar que la búsqueda de notoriedad, (en virtud de la calidad del material, las informaciones intercambiadas o las publicaciones), y/o de reciprocidad, (intercambio de información entre los actores), están entre las principales motivaciones vinculadas a la conservación y el intercambio de los recursos genéticos, (Dedeurwaerdere *et al.*, 2012).

Es más, aunque suponiendo que las motivaciones económicas funcionen correctamente, ellas no permitirán jamás generar inversiones en cantidad suficiente para mantener e intercambiar los recursos genéticos porque una gran parte de ellas quedan y quedaran durante mucho tiempo de valor desconocido.

Finalmente, en ciertos casos, basarse en las incitaciones monetarias para cubrir todos los tipos de intercambios de recursos genéticos puede revelarse contra productivo: La introducción de valores de mercado puede inducir a una débil incitación a contribuir al esfuerzo colectivo de conservación de los recursos genéticos en el seno de las comunidades locales generando desconfianza y sospecha del hecho de la introducción de esta lógica monetaria en aquellos lugares donde ésta no existe, (efecto *crowding-out*, descrito por Frey y Jegen, 2001). En otros términos, el surgimiento de un contrato puede minar las prácticas cooperativas o comunales necesarias a la conservación de los recursos genéticos.

Es evidente que el conjunto de los problemas mencionados se presentan aun con mayor intensidad

en el caso de los recursos fitogenéticos útiles a la alimentación y la agricultura, entre ellos los recursos fitogenéticos de la quinua. Tomando como marco de análisis las cuatro metas en juego mencionadas anteriormente, en relación a la identidad, el artículo 8j del CDB enuncia el reconocimiento de las comunidades locales y sus prácticas sostenibles de gestión de los recursos biológicos. No obstante, en este tratado internacional la cuestión identitaria es responsabilidad de los Estados, los mismos que son reconocidos soberanos sobre sus recursos genéticos. En el caso de la quinua, las políticas desarrolladas serán entonces dependientes del prisma nacional que reconocerá o no a los grupos locales en la gestión de éstos recursos genéticos, (la cuestión identitaria local está vinculada a las culturas Aymara, Quechua, Mapuche, etc.), pudiendo vincularlas igualmente con otros debates no relacionados con la gestión de los recursos genéticos. De ser el caso, tal situación conduciría necesariamente a dificultades para la implementación efectiva de la CDB.

Tratándose de los desafíos para la conservación, el texto del CDB se aplica a todos los recursos genéticos sin excepción. Inicialmente considerados como una ventaja particular, las especificidades de los recursos genéticos agrícolas / recursos fitogenéticos útiles a la alimentación y la agricultura no fueron tomadas en cuenta. Una de las principales críticas al CDB, (incluyendo al protocolo de Nagoya), es justamente el hecho que las propuestas de acceso y distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos no permiten realmente promover la conservación; ésta debe ser parte o derivarse de las estrategias nacionales. No obstante se aprecia a menudo que la situación de los recursos fitogenéticos útiles a la alimentación y a la agricultura es secundaria en las estrategias nacionales que se aplican sobre todo a los recursos genéticos de la biodiversidad llamada salvaje.

Los retos vinculados a la innovación sobre los recursos genéticos hacen aún más difícil la implementación de las estrategias nacionales. Se puede considerar, sin embargo, que el marco del CDB permite un mejor control del acceso a los recursos genéticos de la quinua, puesto que además se encontraría consolidado por la implementación de estrategias nacionales y el rol de las autoridades nacionales encargadas de los

procesos de acceso y trazabilidad de los recursos genéticos. En este contexto, los derechos y deberes de las partes son explicitados de mejor manera, el acceso a los resultados que se obtengan sería mejor. En contraparte, en las propuestas de relaciones bilaterales contractuales entre los Estados, el país proveedor podría fácilmente bloquear el acceso a sus recursos genéticos y prohibir de hecho toda posibilidad de innovación. En el caso de los procesos de investigación para el mejoramiento u obtención de nuevas variedades vegetales, los intercambios de recursos genéticos son y deben ser recurrentes, por lo que los marcos contractuales bilaterales para el acceso a estos recursos genéticos podrían ser engorrosos generando además costos de transacción muy elevados.

En este contexto, la naturaleza incremental del proceso de obtención de una nueva variedad vegetal mencionado haría particularmente difícil la posibilidad de seguir una lógica bilateral, tanto para el acceso como para la distribución de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos, aún más en razón de que ciertos países no son parte del CDB como por ejemplo, Estados Unidos. En el caso de los recursos genéticos de la quinua se constata que éstos han circulado entre actores y países mucho antes de la entrada en vigor del CDB, actualmente existen colecciones de recursos genéticos de quinua en diferentes lugares del mundo. Desde un punto de vista estrictamente jurídico, procesos de intercambio de éstos recursos genéticos, (obtenidos antes del CDB, 1992), podrían realizarse legalmente, sin implicar en éstos intercambios a los países de origen de las zonas de domesticación de la quinua.

En este contexto, la utilización de los recursos fitogenéticos útiles a la agricultura y a la alimentación puede conducir a obtener un número relativamente alto de productos, (no necesariamente todos comercializables de ser el caso), entre ellos, muchos serían elaborados o desarrollados con la contribución de múltiples recursos genéticos. Cada recurso genético tomado individualmente puede contribuir en diversos niveles y en diferentes momentos al producto final; hacer el seguimiento de la contribución de cada recurso genético tomado separadamente y determinar los beneficios a distribuir sobre una base de su aporte individual, sobre la base de términos y condiciones

especificadas bilateralmente y contractualmente para cada recurso genético puede revelarse una tarea extremadamente complicada.

Pese a los diferentes límites identificados, el marco legal establecido por el CDB actualmente es obligatorio, para los procesos de prospección y colecta de nuevos recursos genéticos de quinua, de esta manera se limitan los posibles casos de biopiratería asociados a las colectas de nuevo material genético sea para usos agrícolas, farmacéuticos, médicos y cosméticos que se desarrollan sobre la quinua; no obstante este marco legal es ineficaz cuando el acceso al material genético se realiza en las colecciones de los bancos de germoplasma ya localizadas fuera de los países andinos.

El marco legal de los Derechos de Propiedad Intelectual o DPI, (OMPI – OMC).

- Las Patentes, (ADPIC), versus los COV, (UPOV).

El marco legal de los derechos de propiedad intelectual sobre los seres vivos esta igualmente basado en incitaciones monetarias destinadas a promover las innovaciones biológicas. Ofreciendo mecanismos de protección legal para las invenciones basadas sobre la diversidad genética, la propiedad intelectual se espera favorezca la utilización de los recursos genéticos de la quinua. Como se mencionó en relación a los diferentes conceptos sobre el estatus de los recursos genéticos, (ver supra), el sector agrícola está caracterizado por la coexistencia de al menos dos sistemas de propiedad intelectual: El sistema de patentes y el sistema de los certificados de obtención vegetal - COV. Estos dos sistemas están promovidos a nivel internacional respectivamente por el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio - ADPIC de la Organización Mundial de Comercio, (OMC), y por la Unión internacional para la Protección de la Obtenciones Vegetales – UPOV que promueve un sistema *sui generis* adaptado a la naturaleza autoreproductiva y evolutiva del material genético vegetal. En este, los productos derivados de la innovación, (la nueva variedad vegetal), siendo ella misma un recurso genético, un equilibrio debe ser buscado entre protección de la innovación y el acceso a los recursos genéticos. Este equilibrio, en el seno de la UPOV se da a través

de la excepción de la investigación, figura legal que permite la utilización ulterior de los recursos genéticos de una nueva variedad vegetal protegida por un certificado de obtención vegetal, (COV), para fines de investigación.

El sistema UPOV provee igualmente una mejor seguridad jurídica que el sistema de patentes, aun cuando un mismo producto puede ser el objeto de múltiples patentes, una nueva variedad vegetal está protegida por un solo certificado de obtención vegetal, (Dutfield, 2011). Estas situaciones de “tickets de patentes” o grupo de patentes, (Shapiro, 2000, Heller y Eisenberg, 1998), vinculadas a las patentes dependientes de otras, al acaparamiento de patentes o vinculadas a violaciones involuntarias de patentes conllevan a un número de litigios mucho más elevado en el sistema de patentes que en el de los COV.

Generalmente, (al margen de un número limitado de países, entre ellos Estados Unidos), el sistema de patentes no es utilizado para proteger directamente las nuevas obtenciones vegetales, sin embargo es utilizado para proteger las invenciones biotecnológicas, como los procedimientos o las secuencias genéticas que están al origen del mejoramiento vegetal. Más allá de las características comparadas de los dos sistemas sobre el plan técnico, el sistema de propiedad intelectual sobre los recursos genéticos revela problemas fundamentales, los mismos que han sido y son objeto de debate en múltiples publicaciones. Entre las principales críticas identificadas, directamente relacionadas con la problemática de la conservación y la utilización de los recursos genéticos, es que, de hecho los derechos de propiedad intelectual no intervienen desde el inicio de la cadena de la valorización de los recursos genéticos, éstos se encuentran en el extremo opuesto. Consecuentemente, solo funcionan de manera efectiva para las nuevas obtenciones vegetales, o para el material vegetal del que se conoce ya, (incluso parcialmente), su valor, sea a través de datos de caracterización o de evaluación disponibles. Los derechos de propiedad intelectual / industrial se encuentran lejos de brindar las incitaciones suficientes para intercambiar la gran mayoría de la diversidad genética que se encuentra *ex situ*, y menos aún *in situ*, (donde el valor de ésta última es aún desconocido al momento de su

acceso), (Swanson et Goëschl, 2000 ; Goëschl et Swanson, 2002).

Es más, los derechos de propiedad intelectual, en cuanto sistema de incitación funciona muy mal para innovar e investigar en temas orfelinicos, para los cuales una demanda suficientemente solvente no existe. Así mismo, éstos se revelan imperfectos para los países que se encuentran lejos de los actuales avances científicos de la frontera de la innovación y no pueden, consecuentemente, beneficiarse de las ventajas de la protección legal que brindan los derechos de propiedad intelectual. En fin, de la misma manera que los efectos de exclusión, (crowding – out), precedentemente descritos para los mecanismos de acceso y distribución de beneficios, la introducción de incitantes económicos puede afectar los intercambios de material genético o de información, incluso antes del inicio de la innovación. Estas situaciones, denominadas de anti-comunes conducen a un nuevo cuestionamiento de los derechos de propiedad intelectual en situaciones donde éstos no tendrían que estar presentes, afectando los comportamientos cooperativos y altruistas que preexisten, (Heller et Eisenberg, 1998; Cassier, 2002). Todos esos problemas se acentúan aún más en el sector agrícola, permitiendo constatar que la innovación agraria es sobre todo una cuestión de coordinación de la investigación entre numerosos y diferentes actores que solo una cuestión de incitaciones individuales.

Si el sector semillero privado logra funcionar bien sobre la base de incitaciones individuales, se debe tomar en cuenta que este sector depende directa e indirectamente de la exploración de la diversidad genética realizada por instituciones públicas de investigación. En ese sector público, si las incitaciones monetarias no están ausentes, éstas están lejos de representar la totalidad de las motivaciones existentes que explican los intercambios y la utilización de la diversidad genética. De hecho de la misma manera, aquellos que defienden los derechos de las comunidades locales o los derechos sobre los conocimientos tradicionales vinculados a la diversidad biológica reconocen en primer lugar la existencia de derechos colectivos que rigen el acceso, los intercambios y los usos de semillas y los recursos genéticos, sin reducirlos a un marco de derechos individuales tal

como es en el caso de los derechos de propiedad intelectual.

- Las Indicaciones Geográficas y las Marcas Colectivas.

Las indicaciones geográficas y las marcas colectivas, también son parte del sistema de protección intelectual o más específicamente de la protección industrial.

En el sector agrícola, las prospecciones *in situ*, tanto sobre el material biológico como sobre los conocimientos locales vinculados a los recursos de la biodiversidad, sirven generalmente para incrementar las colecciones *ex situ*, (éstas últimas, en función de las plantas colectadas definen sus características y su estatus legal). En este contexto, surge una cuestión sobre el rol que pueden tener las indicaciones geográficas, (por ejemplo, las indicaciones geográficas protegidas – IGP, o las indicaciones de origen controlado, etc.), en promover la conservación de los recursos genéticos, así como eventualmente, en el mantenimiento y la protección de los conocimientos locales. Las indicaciones geográficas están asociadas al hecho de que un producto es originario de un lugar en el cual es producido. En el caso de la selección vegetal ésta permite valorizar una variedad no sólo por su origen geográfico sino sobre todo por su identidad genética; por ejemplo la obtención de una nueva variedad vegetal, (homogénea, distinta y estable, próxima de las variedades de líneas puras), tiene por objetivo obtener un fenotipo independiente de las condiciones ecológicas locales.

Las indicaciones geográficas permiten apreciar las características de un producto derivadas de las especificidades geológicas, de suelo, topográficas, climáticas, humanas, (técnicas actuales y/o conocimientos tradicionales), presentes en su elaboración. Las indicaciones geográficas pueden vincular las prácticas culturales con las prácticas de transformación influyendo en la calidad de los productos, permitiendo distinguirlos y dándoles una reputación. El vínculo entre el producto y el medio geográfico consecuentemente debe estar justificado y debe permitir distinguirlos de otros productos originarios de otras regiones.

Las indicaciones geográficas también son parte del ADPIC de la OMC, en tal virtud igualmente, cada Estado miembro es libre de definir los mecanismos

apropiados para implementarlas al interior de sus legislaciones nacionales. Ciertos países, como los Estados Unidos o África del Sur, no han promulgado normas nacionales para la protección de las indicaciones geográficas, estos países utilizan otros mecanismos, como la protección de los consumidores, las marcas o la lucha contra la falsificación, (passing off, Kalinda, 2010).

Las indicaciones geográficas son signos utilizados para productos que tienen un origen geográfico concreto, que poseen cualidades o una reputación derivadas específicamente de su lugar de origen. Por lo general una indicación geográfica consiste en el nombre del lugar de origen de los productos. Dentro de las indicaciones geográficas se tienen la Denominación de Origen, que es un tipo especial de indicación geográfica que se utiliza para productos que tienen cualidades específicas que se deben exclusiva o esencialmente al entorno geográfico de la producción o elaboración del producto. Es más, un reglamento de las indicaciones geográficas para la elaboración de los productos debe aprobarse, el mismo que igualmente deberá ser objeto de control por organismos nacionales debidamente acreditados. Por ejemplo en Bolivia existe desde el 2002 la denominación de origen « Quinua real del altiplano sur de Bolivia» la misma que fue reconocida a través de la Resolución Administrativa N°18 de 23/07/2002 del Servicio Nacional de Propiedad Intelectual – SENAPI.

Actualmente existe un sistema de registro internacional establecido por el Arreglo de Lisboa relativo a la Protección de las Denominaciones de Origen. Este sistema ofrece la posibilidad de obtener protección para una denominación de origen determinada en todas las partes contratantes del mismo, mediante un trámite de registro único internacional. Actualmente 28 países son parte del Arreglo de Lisboa, de la región andina el Perú es a la fecha el único país parte. A nivel regional latinoamericano, la Comunidad Andina de Naciones – CAN protege igualmente en sus países miembros las denominaciones de origen, a través del Régimen Común de Propiedad Intelectual establecido por la Decisión 489 – CAN.

La duración de la protección y los costos son igualmente variables de un país a otro y muy a menudo las indicaciones geográficas deben ser

previamente obtenidas en el país de origen; éstas no incitan a innovar para aportar mejoras a la calidad de los productos, aunque si una modificación del reglamento puede implicar una mejora de las prácticas y de la calidad.

Una marca es un signo distintivo que permite diferenciar a los consumidores el origen geográfico o las características de un producto.

Por marca colectiva se entienden las marcas que son propiedad de una asociación, cuyos miembros pueden ser empresas, productores, instituciones públicas o cooperativas, que han definido un reglamento para asegurar de obtener un cierto nivel de calidad o de características propias al producto, (OMPI, 2013).

Una marca colectiva debe ser protegida independientemente en cada país o grupo de países en los cuales se desea la protección, (Ejm. Perú o la UE donde existe una protección común). La marca incita a los actores a innovar para mejorar la calidad de los productos que serán distribuidos y presenta entonces un factor de progreso. Ella es más dinámica que las indicaciones geográficas; permiten valorizar de mejor manera los productos a través del reconocimiento de las especificidades que dan un plus valor a esos productos, no obstante las marcas no protegen a los recursos genéticos.

Ningún derecho de propiedad intelectual permite hoy día proteger los recursos genéticos y garantizar una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización. Es más, los derechos de propiedad intelectual imponen costos importantes al momento del depósito y sobre todo para mantener estos derechos en el tiempo.

- Catálogos nacionales o regionales.

En el presente, en Francia, una variedad vegetal, para estar autorizada y ser puesta en el mercado, debe estar inscrita en un catálogo de variedades y cumplir con criterios de Distinción, Homogeneidad y Estabilidad, (DHE), así como, se debe demostrar un Valor Agronómico Tecnológico y Ambiental, (VATA), suficiente. La nueva variedad debe ser más eficaz sobre ciertos criterios que las variedades actualmente comercializadas. Esos criterios de DHE son los mismos que se necesitan para obtener un COV, i.e., es decir, un derecho de propiedad intelectual sobre las semillas.

En África del Oeste, (incluyendo Mali), existe un catálogo de variedades vegetales en el cual se encuentran nuevas obtenciones vegetales y variedades locales, (poblaciones); es más, en numerosos países la inscripción de una variedad en el catálogo no es una condición necesaria para poder vender y/o utilizar una semilla, (incluyendo los Estados Unidos).

En fin, aunque si un país decide que para ser comercializada y/o utilizada una variedad debe estar inscrita en un catálogo, nada obliga a que esas condiciones para estar inscrita sean DHE y VATA, otras características menos exigentes pueden ser adoptadas, (como el catálogo de África del Oeste, por ejemplo).

Suponiendo que una cosecha puede ser vendida -que existe un mercado- un nuevo tipo de variedades puede estar inscrito en un catálogo específico (catálogo de variedades de conservación, en la Unión Europea), se trata de variedades de conservación que son las razas primitivas y variedades agrícolas naturalmente adaptadas a las condiciones locales y regionales o están amenazadas de erosión genética. Éste catálogo, fue creado con el objetivo de conservar variedades locales y tradicionales, (recursos genéticos y conocimientos asociados), con una visión patrimonial de los recursos genéticos. A priori, este catálogo limita el hecho de que estas variedades puedan ser mejoradas, (evidencia una visión restrictiva para la conservación), salvo si la nueva variedad vegetal obtenida cumple con las condiciones DHS y VATA para ser inscrita dentro del “catálogo oficial de especies y variedades vegetales”. En este caso, Francia evidencia un marco legal particularmente exigente.

En conclusión, en el marco de los derechos de propiedad intelectual - DPI, la implementación de la propiedad intelectual sobre la innovación y, en particular, sobre las nuevas obtenciones vegetales, pone en evidencia la asimetría entre los países sobre sus capacidades de investigación y de acceso a los resultados de las investigaciones mundiales. El desarrollo en curso de nuevas variedades de quinoa reposa ya sobre el acceso y el manejo de biotecnologías de punta utilizadas para obtener nuevas variedades vegetales. De otro lado, el hecho de poder disponer de la capacidad científica para obtener nuevas variedades, implica también que un país disponga de medios financieros para proteger

estas innovaciones varietales; puesto que el costo asociado a una solicitud de COV o de una patente limita también su acceso a un cierto número de países.

Finalmente, los derechos de propiedad intelectual en relación a recursos genéticos van más allá del marco legal de la producción de semillas para la agricultura, pues se están desarrollando nuevos usos en medicina y cosmética que obligan también a considerar no solamente los DPI sobre la caracterización de funciones sino también sobre las transformaciones derivadas, (UPOV 91, Patentes ADPIC).

¿Es el TIRFAA de la FAO una alternativa para responder a todos las situaciones en juego vinculadas a la quinua?

Los recursos fitogenéticos útiles para la alimentación y la agricultura son una preocupación común para los países del mundo, puesto que todos dependen mayoritariamente del intercambio de estos recursos provenientes de otros ámbitos; la preocupación de la extinción continua de éstos recursos impone adoptar medidas particulares que deben tomar en cuenta la naturaleza especial de los mismos, considerando entre otros, que a problemas particulares se deben encontrar soluciones particulares.

La elaboración del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, (TIRFAA) de la FAO, en vínculo directo con el CDB debe permitir lograr los objetivos de conservación y de utilización sostenible de éstos recursos; la distribución justa y equitativa de los beneficios que se derivan de su utilización, además de promover una agricultura sostenible y fortalecer las estrategias de seguridad alimentaria. Los objetivos mencionados actualmente se aplican a una lista de especies cultivadas inscritas en el Anexo 1 del TIRFAA y que son parte del Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de beneficios, (SMAD) creado por este tratado. Resalta en este contexto que la quinua no figura en esta lista.

El TIRFAA, un marco legal pluralista consensuado.

En razón de las limitaciones del marco legal para el acceso y distribución de beneficios del CDB, el sector de los recursos fitogenéticos útiles a la alimentación y la agricultura – RFAA, busco desarrollar estrategias

alternativas orientadas a subsanar las soluciones existentes o desarrollar nuevas estrategias más adaptadas a su naturaleza específica y sus formas de utilización en los procesos de investigación y de desarrollo.

Las pistas exploradas buscaron tomar distancia en relación a las negociaciones bilaterales contractuales esbozadas para regular los intercambios de recursos genéticos. Los atributos propios de los RFAA, (diversidad creada por el hombre, importancia de la diversidad intraespecífica para el mejoramiento, interdependencia fuerte entre los países, necesidad constante de nuevas variedades, importancia para la seguridad alimentaria, etc.) solicitaron el establecimiento de un mecanismo de gestión más colectivo de acceso a éstos recursos y de distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización. El TIRFAA con el Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de beneficios – SMAD, es a la fecha, el ejemplo más logrado de esta lógica de mutualización de los recursos fitogenéticos; estando destinado, en primer lugar, a reducir los costos de transacción para el acceso a la diversidad fitogenética presente en los bancos *ex situ*; a reducir también los costos de redistribución disociando la distribución de países proveedores individualmente; finalmente acentúa los aspectos no monetarios de los beneficios generados, expresados a menudo de manera independiente al hecho que un producto sea puesto o no en el mercado.

La herramienta que permite esta implementación común sigue siendo un mecanismo contractual, el acuerdo normalizado de transferencia de material genético, (ANTM), puesto al servicio, no de una lógica bilateral sino al contrario, de una reconstrucción común a nivel internacional que oscila entre el bien público internacional y una lógica común global, (“global commons”, ver Halewood *et al.*, 2012 para un análisis a profundidad de esta propuesta). Esta lógica colectiva internacional es directamente compatible con la visión de los recursos genéticos como bienes privados. En este contexto, los recursos genéticos conservados de manera privada quedan libres de ser entregados al SMAD, así como, es posible la apropiación privada de los recursos fitogenéticos recibidos del SMAD, (vía una patente) y mediante el pago de una tasa sobre las ganancias generadas por esta

apropiación. Esta tasa se aplica en base a la lógica del acceso facilitado acordado colectivamente en el TIRFAA. Los montos recaudados por esta tasa son destinados a un fondo colectivo general en beneficio del conjunto de las partes firmantes del TIRFAA y en función de las prioridades que las partes definan, constituyéndose en un ingreso monetario para la distribución de beneficios.

El TIRFAA no se limita al SMAD, que es una herramienta esencialmente pensada para la gestión de los recursos fitogenéticos conservados *ex situ*; en el artículo 9 del tratado se proclama el “Derecho de los agricultores” reconociendo la contribución pasada y presente al mejoramiento y la conservación de los recursos fitogenéticos por los comunidades locales y agricultores, así como, promueve la protección de sus conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos útiles a la alimentación y la agricultura. No obstante, la implementación de este derecho está limitada al hecho que ésta queda bajo la responsabilidad de los Estados y no del TIRFAA. Con la proclamación de los “Derechos de los Agricultores”, aunque restrictivamente, una legitimidad teórica es reconocida a la existencia de una forma de gestión en la cual los recursos fitogenéticos no son ni un bien privado ni un bien público, (nacional o internacional), sino un bien común compartido por los agricultores del mundo.

La implementación efectiva de éste derecho está generando problemas y, a pesar de ciertas iniciativas locales, este es poco apoyado por los Estados, (Andersen, 2008). Sin embargo actualmente, el TIRFAA es el único tratado que propone un marco legal pluralista que reconoce la legitimidad (pese a las grandes dificultades para su implementación efectiva) de diferentes concepciones que se enfrentan en relación al estatus y la gestión de los recursos genéticos.

De todas maneras, el equilibrio que el TIRFAA ha logrado es aún imperfecto y frágil. Los diferentes elementos del tratado están siendo implementados por los países a un ritmo diferente y las sensibilidades siguen vivas entre las partes firmantes en relación a su implementación equitativa. Si el acceso facilitado a los recursos genéticos, promovido por el TIRFAA, es crucial para el sector agrícola y alimenticio, una de las principales desigualdades percibidas resalta el hecho de que no todos los países pueden beneficiarse de la misma manera de

este acceso facilitado a los recursos fitogenéticos útiles a la alimentación y la agricultura - RFAA. En razón de la escasas capacidades de investigación, (y más particularmente para la obtención de nuevas variedades vegetales), las partes integrantes del TIRFAA menos desarrolladas, los países en desarrollo, no tienen los suficientes medios y capacidades para sacar provecho de los recursos fitogenéticos conservados y puestos a disposición en el seno del SMAD. Con razón o no, insistir más y exclusivamente sobre la conservación *ex situ* es percibida por muchos como un servicio (dirigido principalmente), en beneficio de los intereses de los países industrializados y de las partes firmantes más desarrolladas en biotecnología. Tal situación se agudiza, aún más, si se toma en cuenta que la utilización efectiva, con fines comerciales, de los recursos fitogenéticos obtenidos del SMAD solo exige algunas compensaciones de carácter voluntario u obligatorio según sea el nivel de apropiación de los recursos fitogenéticos contenidos en la innovación y/o de la innovación misma. El nivel de compensación reclamado por el TIRFAA está en función del nivel de apropiación de los recursos fitogenéticos en estrecha relación con los derechos de propiedad intelectual sobre las innovaciones generadas y la difusión de mismas, (productos comercializados, licencias concesionadas, etc.). Estas compensaciones voluntarias u obligatorias son destinadas a un fondo internacional, cuya utilización promueve la conservación *in situ* y *ex situ* de los recursos fitogenéticos y el desarrollo de innovaciones para los países en vías de desarrollo. Actualmente en la FAO se ha generado nuevamente un proceso de reflexión sobre mecanismos que puedan incrementar este fondo, puesto que los mecanismos actuales se adveran insuficientes frente a sus ambiciones iniciales sobre la conservación *in situ* y el desarrollo de innovaciones a favor de los países en vías de desarrollo.

Ventajas y límites de la inclusión de la quinua en el Anexo 1 del TIRFAA.

La especie *Chenopodium quinua* está actualmente ausente del Anexo 1 del TIRFAA. Proponer su incorporación sobre esta lista no es una tarea fácil, entre otras, en razón de sus características particulares vinculadas a su distribución geográfica original, a la distribución actual de sus recursos genéticos, a sus diferentes usos, etc. En tal virtud,

un análisis en profundidad sobre las ventajas y desventajas de su incorporación permitiría identificar las diversas situaciones en juego que son percibidas de manera diferente según los intereses específicos de los diferentes grupos de actores vinculados a los recursos genéticos de esta especie.

Ventajas:

- Las colecciones de quinua están dispersas en diversos países del mundo. La pérdida de soberanía generada por el SMAD es un hecho ya existente, puesto que los intercambios internacionales de quinua se dan en gran parte fuera de los países andinos. El SMAD puede ser un medio, no para recuperar una autonomía de decisión sobre el acceso y los intercambios de los recursos genéticos de la quinua, sino más bien, un medio para mejorar el control / monitoreo / tracking de éstos recursos, actividades que estarían a cargo del SMAD a nivel mundial, (sin costos adicionales para los países proveedores de los recursos genéticos de la quinua).
- Un marco legal internacional hace más difícil la biopiratería o en todo caso la vuelve más riesgosa. La inscripción de la quinua en el SMAD del TIRFAA podría ser utilizada de manera defensiva para evitar una apropiación abusiva de sus recursos genéticos.
- El TIRFAA permite participar en el fondo de distribución de beneficios para desarrollar proyectos de caracterización de fenotipos o de procesos participativos de mejoramiento de variedades vegetales de la quinua, (Participatory Plant Breeding - PPB) a nivel regional o global, en los cuales los beneficios serían colectivos o podrían interesar a nuevas fuentes de financiamiento.

Límites:

- Pese a las ventajas innegables del TIRFAA, éste sufre de ciertos límites que no le permiten responder, a la totalidad de situaciones que están en juego sobre los recursos genéticos de la quinua, (anteriormente mencionadas).

Principalmente por el hecho de que la quinua es una especie con múltiples usos.

- Se ha visto que una parte poco conocida de los intercambios de los recursos genéticos de la quinua son utilizados para otros usos que no son ni agrícolas ni alimenticios. Estas actividades no son controladas por el TIRFAA, y este no podrá regular de manera satisfactoria esos intercambios realizados con fines farmacéuticos y/o cosméticos.
- De otro lado, la implementación del TIRFAA sobrelleva limitaciones importantes en relación a los principales actores de la gestión de los recursos genéticos de la quinua, sea a escala nacional de los países o a la escala de grupos de actores vinculados a estos recursos. En relación a los países de origen de las plantas inscritas en el Anexo 1 del Tratado de la FAO, (principales contribuyentes del Sistema Multilateral de Acceso y Distribución de beneficios – SMAD), así como, en relación a los débiles montos financieros disponibles en el fondo de distribución de beneficios. La insistencia de la dimensión monetaria en desmedro de las ventajas o compensaciones no monetarias y de las ganancias en materia de respeto de obligaciones que confiere el TIRFAA es un contra sentido desde un punto de vista práctico, sin embargo, es un fuerte argumento político que juega en contra del tratado.
- De otro lado, la debilidad de la implementación de los artículos 6 (sobre la utilización sostenible de los recursos genéticos) y 9 (sobre los derechos de los agricultores) del TIRFAA que son particularmente adaptados y pertinentes para promover una utilización sostenible de la quinua, generan frustraciones que impiden conseguir mayor apoyo para su inclusión en el Anexo 1. Evidentemente, el TIRFAA siendo un instrumento relativamente nuevo, se puede considerar que esta situación va a evolucionar favorablemente en el futuro, sin embargo estos artículos no tendrán el mismo carácter operacional y de dificultades que tienen los artículos 10 al 13 relativos al SMAD.

- De otro lado, en la estructura actual, el SMAD se revela sobre todo adaptado al material genético conservado *ex situ* en los bancos nacionales o internacionales; siendo menos adaptado para los intercambios de material conservado *in situ* y para el material genético en desarrollo en el seno de los centros de mejoramiento.
- Finalmente, cualquiera sea la dimensión operacional alcanzada en el tiempo por el TIRFAA, los aspectos de “valorización al inicio” en vínculo con las cuestiones de propiedad intelectual, salvo evolución mayor y espectacular del tratado, no serán tomadas en cuenta y deberán ser tratadas por otros textos legales internacionales.

Para concluir sobre el TIRFAA, las diferentes situaciones en juego vinculadas a la gestión y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos no son consideradas de la misma manera. El primer punto que surge es que el Tratado se aplica únicamente a los recursos fitogenéticos útiles a la alimentación y a la agricultura, con un límite suplementario que corresponde a las especies presentes sobre la lista del Anexo 1. Este marco legal no aplica en el caso de la quinua, puesto que de una parte aún no reconoce a la quinua como especie cultivada ni a sus parientes silvestres que participan en su dinámica evolutiva y de otra parte, los usos de la quinua vinculados a la medicina o a la cosmética son totalmente ignorados.

Pese a ello, el SMAD se basa principalmente en la distribución de los recursos fitogenéticos de las colecciones conservadas *ex situ*, por tanto, necesita igualmente clarificar el rol de los centros de conservación *ex situ* del Grupo consultivo internacional sobre investigación - CGIAR, (Por ejemplo del Centro Internacional de la Papa – CIP en relación a los tubérculos y los granos de los países andinos). En relación a la protección de las innovaciones u obtenciones de nuevas variedades vegetales, el TIRFAA permite un acceso facilitado a los recursos genéticos de las colecciones *ex situ* con un marco legal compatible con los convenios de la UPOV, consecuentemente favorables a los procesos de innovación y obtención de nuevas variedades vegetales, así como también favorable a la continuación de las investigaciones de nuevas variedades vegetales. El TIRFAA permite igualmente

el depósito de patentes sobre las innovaciones o las obtenciones vegetales realizadas a partir del material genético obtenido del SMAD, situación que se opondría a la continuidad de los procesos de investigación para la obtención de nuevas variedades vegetales.

De otro lado, si bien el TIRFAA propone un marco más pluralista que el del CDB, este no permite responder a todas las situaciones en juego identificadas sobre la gestión de los recursos genéticos de la quinua. De hecho, las situaciones en juego relacionadas al reconocimiento de las comunidades andinas, tanto como, a la distribución de los beneficios derivados de su utilización se encuentran aún en un estado de simple declaración de intención.

Otras alternativas

Después de haber realizado este primer análisis de los marcos legales existentes, se debe también plantear la cuestión de “la inacción”, permitiendo comparar el presente análisis con el caso de los recursos genéticos de la papa, (por ejemplo, tomando en cuenta que actualmente ni Bolivia ni Ecuador, ambos países miembros de la UPOV, no disponen aún de ningún COV).

Actualmente diversos aspectos sobre la gestión de los recursos genéticos han sido tomados en cuenta en los marcos legales de la CDB y del TIRFAA, o del ADPIC y los convenios de la UPOV; no obstante en este contexto surgen preguntas: ¿Los marcos legales actuales pueden ser mejorados o su implementación puede hacerse de manera efectiva tomando en cuenta las diversas situaciones no tratadas hasta ahora? Si no, ¿Cuáles serían los marcos legales alternativos para cubrir de mejor manera esas situaciones en juego?

Mejoramiento de los marcos legales actuales.

- El Convenio de Diversidad Biológica - CDB

Como se mencionó anteriormente, el CDB ofrece un marco legal global, (en términos de aplicación). La reciente adopción del Protocolo de Nagoya, (PN), aunque todavía no entra en vigor, ofrece sin ninguna duda un marco jurídico exigente susceptible de responder a algunas situaciones en juego identificadas para los recursos genéticos de la quinua. Las especificidades de las modalidades de intercambio y de innovación, así como, la importancia de las colecciones *ex situ* hacen

que este marco legal no sea lo suficientemente adaptado para su actual implementación.

Los artículos 10 y 11 del Protocolo de Nagoya definen escenarios posibles de evolución que pueden revelarse interesantes para el caso de la quinua. El artículo 10 trata sobre los casos donde la soberanía sobre los recursos genéticos no es clara o es muy difícil de abordar. Obliga a las partes a examinar la necesidad y las modalidades de un mecanismo de distribución de beneficios multilateral mundial para una distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y de los conocimientos tradicionales asociados a los mismos; en situaciones transfronterizas o cuando no es posible tener un acuerdo o no es posible obtener el consentimiento previo e informado. En esas situaciones, los Estados miembros deben examinar la necesidad y las modalidades de un mecanismo multilateral mundial de distribución de beneficios. Ese mecanismo multilateral eventual sería entonces únicamente voluntario y complementario al Protocolo de Nagoya.

Este mecanismo multilateral podría permitir evitar costos excesivos de seguimiento y trazabilidad; su alcance podría ser interpretado de manera estricta o de manera extensiva. La interpretación extensiva, podría abordar la cuestión sobre el alcance temporal o geográfico del Protocolo de Nagoya, (Dedeurwaerdere *et al.*, 2012). En sentido estricto el mecanismo multilateral englobaría a los recursos genéticos de los centros de origen, a los de estatus desconocido, incluso abarcaría a los recursos genéticos conservados en las colecciones *ex situ* conformadas antes de la entrada en vigor de la CDB, (Buck y Hamilton, 2011).

Como en el caso del TIRFAA es importante resaltar que los beneficios a ser distribuidos, en aplicación del mecanismo multilateral, deben ser utilizados para promover e implementar procesos orientados a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes a nivel mundial. Esto significa que la distribución de beneficios no se hace con el o los países proveedores, se resalta que tal situación, para ciertos países es un obstáculo para adoptar tal mecanismo.

El artículo 11 prevé una colaboración en los casos cuando los mismos recursos genéticos están

situados *in situ* sobre el territorio de más de un país miembro. Desafortunadamente, como en el caso del artículo 10, el lenguaje es vago y mal definido: No existe una definición de lo que significa exactamente “recursos genéticos similares”. En el marco de proyectos de investigación científica comunes, el caso de un mismo recurso genético de dos países sería únicamente el caso de las plantas, (caracterizadas por una gran estabilidad genética), y no de cepas microbianas, (la mayor parte de las sepas de una misma especie no son exactamente las mismas o las pequeñas diferencias genéticas conducen a propiedades diferentes, en razón del tamaño relativamente pequeño del genoma de un microbio) y los animales, (diferentes individuos de una raza). Consecuentemente, el artículo tiene probablemente un campo de aplicación muy restrictivo en relación a los acuerdos de acceso para fines de investigación.

Igualmente las cuestiones relativas a la distribución de beneficios en situaciones transfronterizas quedan abiertas. Si se debería seguir la misma regla que en el artículo 10, esta podría reducir la incitación de los países a comprometerse en una negociación sobre este artículo para considerarlo suficientemente interesante para aplicarlo en el caso de la quinua.

- El TIRFAA, Artículos 6 y 9

Los países miembros del TIRFAA se encuentran frente al reto de promover adecuadamente la utilización sostenible de los RFAA, entre otros, mediante políticas equitativas para el mantenimiento de la diversidad de los agroecosistemas, la investigación agroecológica y el mantenimiento de una base genética amplia, el fitomejamiento participativo, la promoción de cultivos infrautilizados para reducir la erosión genética y aumentar la productividad de alimentos a nivel mundial.

Se resalta la responsabilidad derivada a estos países de proteger y promover los “Derechos de los Agricultores” mediante la distribución de los beneficios derivados de la utilización de los RFAA, la protección de los conocimientos tradicionales vinculados a los RFAA, la participación en la adopción de decisiones sobre la conservación y el uso sostenible de los RFAA, así como, garantizar a los agricultores el derecho a intercambiar y vender sus variedades.

Uno de los elementos clave del TIRFAA es la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos, como se especifica en el artículo 6 que es diferente de otros componentes del tratado. Este artículo se aplica a todos los recursos fitogenéticos y no solamente a aquellos de las especies que son parte del Anexo 1. Todas las partes firmantes del tratado se comprometen entonces a implementar las disposiciones necesarias para lograr estos objetivos; sin delegar esta responsabilidad únicamente a la voluntad política de los Estados, como es el caso del artículo 9, sobre los Derechos de los Agricultores, o el artículo 5.1., sobre la “conservación”.

El Artículo 6 retoma de hecho los tópicos clave descritos en el « Plan de acción mundial para la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura » adoptado durante la Conferencia de Leipzig en 1996.

Esas particularidades sobre la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos deberían hacer más fácil su implementación en los Estados parte, contrariamente a lo que sucede con el Artículo 9 sobre los Derechos de los Agricultores que son generalmente un tema de debate importante en las negociaciones, tanto a nivel nacional e internacional.

Por tanto, en la realidad, los artículos 6 y 9 son a menudo asociados al párrafo 9.3., relativo al derecho de intercambiar, de utilizar y de vender las semillas en cumplimiento la legislación nacional de cada país parte. Este artículo rebota con fuerza sobre el párrafo 6.2 que está orientado a promover el mantenimiento de los sistemas agrícolas que conservan los recursos genéticos diversificados de manera sostenible. El análisis de los objetivos de los artículos 6 y 9 resalta la necesidad de desarrollar una reflexión para revisar y adaptar las normas sobre la difusión de las variedades y las estrategias de selección, dejando sobretodo un lugar al marco de la selección participativa.

En el mismo sentido se debe analizar la protección de los conocimientos tradicionales vinculada a la promoción de la utilización de las variedades locales y de especies sub utilizadas. Sin embargo, una vez más las medidas de distribución de beneficios son generales con una implementación eventual según la definición que se adopte sobre la distribución

justa y equitativa de beneficios derivados de su utilización. Manteniendo una lógica eminentemente mercantil basada en intereses económicos, existe siempre el riesgo de introducir un mecanismo de subvención para la conservación de las variedades locales. Consecuentemente, la distribución justa y equitativa de beneficios deberá buscar mecanismos de implementación que promuevan también beneficios no económicos de la utilización sostenible de la biodiversidad agrícola. De este modo, el acceso de los agricultores a los recursos genéticos podría verse facilitado y ampliado, así como también, se implementarían procesos de acompañamiento a los agricultores para intercambiar y enriquecer mutuamente las estrategias de selección / creación varietal que consideren sobre todo sus necesidades y su participación en el proceso de innovación. En este contexto, los actuales y diversos marcos legales, (CDB, TIRFA, UPOV, ADPIC, legislaciones regionales y nacionales), así como los procesos de la selección participativa podrían servir de soporte para conducir esta reflexión a un nivel global.

- Reconocimiento de las variedades tradicionales al margen de los COV o de las patentes.

Es importante resaltar en este análisis el caso de la UE, particularmente de Francia, en donde un derecho de propiedad intelectual no está necesariamente vinculado a una autorización para su comercialización, sino más bien puede estar vinculado a un derecho de prohibir. Paralelamente puede darse el caso que una variedad autorizada a ser puesta en el mercado no está necesariamente protegida por un derecho de propiedad intelectual. Consecuentemente, la sola implementación de los derechos de propiedad intelectual no permiten regular el conjunto de cuestiones relativas a la gestión de los recursos genéticos y del sector de las semillas. Por tanto se debe evaluar en este caso, algunos derechos “complementarios”, tales como: El derecho a contar con una autorización para introducir una variedad en el mercado. Analizar estos aspectos es importante y particularmente útil para comprender la utilización, los intercambios o sobre todo la venta de semillas tradicionales y locales, (que en gran medida no cumplen ni los criterios DHS ni tienen un VATA suficiente).

Una semilla de una variedad vegetal no inscrita en el catálogo oficial, en Francia y en la mayoría

de los países de la Unión Europea – UE, no puede ser ni vendida ni intercambiada. Sin embargo, se puede vender una cosecha derivada de la utilización de semillas de variedades no inscritas en el catálogo nacional; a excepción de las variedades de conservación que tienen su propio catálogo, pero en el cual sus usos son limitados, (ver punto precedente). ¿Cuáles serían las consecuencias si un sistema similar se generalizaría?, ¿Qué riesgos existirían para los agricultores que deberían utilizar únicamente sus propias semillas derivadas de variedades tradicionales, (sin intercambios, ni comercialización), o deberían volverse dependientes de empresas de semillas nacionales o sobretodo de transnacionales de semillas?

¿A nivel nacional o regional, se debería definir un marco legal sobre las autorizaciones para poner en el mercado insumos de la agricultura, entre ellas de las semillas? En este marco legal, ¿qué criterios se deberían tener para autorizar o prohibir? El objetivo es construir estrategias de autorización en función de las variedades que son actualmente utilizadas en los países y que son adaptadas a las variedades puestas a punto en el país, eso significa que el conjunto de los actores involucrados, (las partes interesadas), deben contribuir a la construcción de estas estrategias, (tanto los agricultores mejoradores como las firmas de semillas y de transformación). En este marco legal, el caso de los biopesticidas en Europa es esclarecedor: Los biopesticidas son menos eficaces – en relación a los criterios de homologación – que sus substitutos químicos, consecuentemente estos últimos han sido autorizados de manera suplementaria. Esta decisión puede ser interpretada como: “No son tan buenos” pero igualmente se les autoriza.

No se debería permitir que las variedades tradicionales sean consideradas como suplementos en relación a un estándar establecido para las nuevas obtenciones vegetales inscritas en el catálogo, generando un proceso de depreciación de la percepción de las variedades locales y tradicionales obtenidas por los agricultores y/o sus organizaciones.

En relación al uso de variedades tradicionales en los programas de mejoramiento, diversas negociaciones están en curso a nivel del CDB y de la FAO para asegurar la trazabilidad de los

intercambios de material biológico, entre otros, así como para la implementación de la certificación de origen y la implementación de un proceso de divulgación del origen del material biológico al momento de solicitar un derecho de propiedad intelectual y más particularmente al momento de solicitar patentes. Sin embargo, la implementación de esos certificados podría ser complicada en el sector semillero, puesto que los cruzamientos son múltiples, consecuentemente los costos de transacción crecerían de manera exponencial. La alternativa es reconocer los conocimientos de los agricultores sobre las variedades tradicionales y otras variedades como se propone en las secciones precedentes en el marco del protocolo de Nagoya y del SMAD de la FAO.

Las diferentes opciones que puede tener un país para gestionar la relación entre semillas tradicionales y las semillas de las nuevas obtenciones vegetales son: Definir autorizaciones de venta en el mercado y definir las condiciones de utilización y de intercambio de semillas. Pero la opción de esos diversos tipos de autorización tendrá consecuencias sobre la producción agrícola del país en mención y sobre los modos posibles de selección y obtención de nuevas variedades vegetales. Los intereses en juego en relación a las autorizaciones de venta en el mercado y de certificación conciernen por tanto a materiales múltiples y a usos múltiples. Siguiendo el ejemplo de la UE, en ella existen al menos 7 tipos de semillas: Las variedades protegidas inscritas en el catálogo; las variedades inscritas en el catálogo y no protegidas; las variedades antiguas que no están más inscritas en el catálogo; las variedades tradicionales inscritas en el catálogo de variedades de conservación; las variedades tradicionales no inscritas en el catálogo de variedades de conservación; las semillas de las granjas de variedades protegidas y las semillas de las granjas de variedades no protegidas e inscritas en el catálogo.

Para cada uno de estos tipos de variedades, muchas opciones mutuamente inclusivas de acceso y de usos son posibles:

¿Se pueden comercializar?, ¿Hace falta una inscripción en el catálogo o no?, ¿Quién las puede comercializar? En Francia por ejemplo, solo los propietarios o los poseedores de variedades inscritas en el catálogo pueden comercializar. Un

agricultor no puede vender ninguna variedad que él habría mejorado si no está inscrita en el catálogo.

¿Cuáles son las condiciones para que existan intercambios de semillas entre los agricultores? ¡En Francia, país que cuenta con un marco legal, entre los más limitantes para los agricultores, los intercambios de semillas, que sean protegidas o no, tradicionales, locales o cuales sean, son prohibidos!

¿Quiénes pueden mejorar las variedades vegetales y a partir de que material? A priori, todo el mundo puede hacer mejoramiento vegetal a partir de semillas existentes, incluso con aquellas protegidas por un COV. Sin embargo, la utilización de una variedad mejorada es limitada, la variedad mejorada debe estar inscrita en el catálogo para poder ser comercializada, sino, esta variedad sólo podrá ser utilizada por los obtentores vegetales, sin que éstos las puedan entregar a otros agricultores, (incluso gratuitamente), salvo con fines futuros de obtención de nuevas variedades vegetales.

¿Cuáles son las condiciones para poder producir y utilizar las semillas de una granja? ¿Se pueden utilizar sin utilidades o con utilidades? A nivel mundial las condiciones sobre la producción de semillas de granja estuvieron fuertemente endurecidas durante estos últimos años. La UE y Francia por ejemplo han escogido la línea dura del Convenio de la UPOV de 1991 que establece la obligación de pagar utilidades a los seleccionadores, así como, que los agricultores no pueden intercambiar semillas, sea cual fuere el tipo de semillas. Incluso en los programas de obtención de nuevas variedades vegetales, estas obligaciones se aplican al conjunto de semillas/variedades y a todos los niveles de la escala que va del agricultor al semillero privado. En el marco de un programa de selección, las variedades de conservación pueden ser utilizadas como insumo. El nivel de inversión en la obtención de nuevas variedades vegetales, (sea empírica o realizada utilizando biotecnologías de punta), dependerá de los niveles de retorno de la inversión, entonces de la dimensión del mercado y/o de la existencia de subvenciones públicas que las inciten.

La posibilidad de selección de las semillas, de obtención de nuevas variedades por los agricultores es esencial y ha sido siempre esencial desde hace miles de años. En este análisis las cuestiones que

sobresalen son:

¿Una selección para quién?, ¿Para uno mismo, para un grupo?

¿Por qué seleccionar? Frente a la ausencia de una variedad comercial adaptada a una demanda particular asociada a un pequeño mercado, los solicitantes no tienen los medios financieros suficientes para poder comprar semillas e insumos agrícolas costosos...

¿Cómo estaría organizada esta selección?, ¿Si hago el mejoramiento u obtengo nuevas variedades solo para mí?, ¿Si intercambio con fines de mejoramiento con mis vecinos o movilizo a otros actores, de la investigación pública o de la investigación privada, según yo esté en un marco de valores mercantiles privados o de valores sociales de la innovación? En este contexto, la selección participativa es un modelo que asocia los actores públicos y privados, (principalmente los agricultores) y las tecnologías en genética y biología molecular.

Los diferentes aspectos a considerar en la selección de variedades vegetales por y/o con los agricultores; con o sin la investigación pública; está sometida a criterios de comercialización y de intercambio de variedades. Estos criterios tienen mayor importancia para los agricultores seleccionadores que las semillas de granja obtenidas de las cosechas anteriores u obtenidas de la reproducción de sus semillas.

Los agricultores seleccionan solos o en el marco de programas participativos, si las variedades disponibles no les son suficientes sea porque son muy frágiles o mal adaptadas a sus objetivos. La selección es generalmente dirigida por el utilizador, (o los utilizadores). De otro lado, en el ámbito financiero, las limitaciones de presupuesto existen, la selección no debe ser demasiado onerosa en relación a las ganancias futuras esperadas. La organización de la selección por y con los agricultores depende entonces de los objetivos de los agricultores y de las limitaciones institucionales nacionales, en general los agricultores que están dentro de estos procesos no están orientados al mercado internacional. En el caso de la selección participativa el trabajo de obtención de nuevas variedades “mejoradas” a partir de las variedades tradicionales, se realiza en una marco de utilización

delimitado que puede implicar un alto costo de inversión para los agricultores que participan en el proyecto: Distribución de costos en el marco de la implementación de un programa de selección participativa; tiempo pasado por el agricultor y movilización de parcelas puestas a disposición del proyecto. La obligación de la inscripción en un catálogo y las condiciones drásticas de esta inscripción hacen que actualmente, en Francia, las variedades puestas a punto en los proyectos de selección participativa no cumplan con los criterios para ser homologadas, consecuentemente éstas no pueden ser vendidas ni, en teoría, intercambiadas.

En la UE, algunos aspectos de flexibilidad fueron identificados, en particular en Alemania, donde los clubes de agricultores han sido reconocidos. Se encuentra igualmente este género de iniciativas en Francia, (Moÿ, 2010). En estos clubes, sus miembros pueden acceder a variedades realizadas “colectivamente”, (se entra así, en un nuevo espacio de análisis), el retorno a los bienes comunes de un club. Consecuentemente en el presente análisis se puede hablar de variedades comunes de un club desarrolladas colectivamente y con derechos colectivos, por tanto, se podría imaginar la implementación de un tal registro a nivel mundial, (FAO, ICRISAT,...), que permitiría identificar las variedades puestas a punto en esos proyectos con sus características, esto les procuraría un reconocimiento institucional, pero sin que ello necesariamente les procure una protección legal.

Marcos normativos alternativos para proteger los recursos genéticos.

Algunas soluciones alternativas pueden igualmente implementarse o pueden ser promovidas por grupos de actores, (agricultores, comunidades campesinas, investigadores públicos o privados, cooperativas, transformadores, comerciantes, consumidores, etc.), involucrados en su utilización, los intercambios de recursos genéticos y la valorización de los productos obtenidos a partir de esos recursos.

El impacto de esas soluciones dependerá de muchos factores, entre ellos, del involucramiento de numerosos actores a gran escala y del reconocimiento por otros actores. De hecho, algunas veces ciertas propuestas se encuentran bloqueadas puesto que aparentemente no se pueden aplicar

a nivel global: Pueden carecer de mecanismos de influencia política para su reconocimiento; mostrar vacíos en el plan jurídico, o no integran toda la problemática relativa a la gestión de los recursos genéticos o los conocimientos tradicionales, lo que les hace poco adaptadas a estos casos específicos.

- Los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial – SIPAM, (FAO – UNESCO)

Los Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial - SIPAM están orientados a promover y conservar ecosistemas y paisajes agrícolas específicos mejorados a través del tiempo por distintas generaciones de pobladores locales, (agricultores, pastores, pescadores, etc.), que han elaborado prácticas y técnicas originales y adaptadas a los contextos locales y que aún están vigentes en la actualidad. Estos sistemas toman en cuenta numerosas y complejas interacciones entre las especies y las prácticas humanas contribuyendo al desarrollo y al mantenimiento de la biodiversidad agrícola y asociada.

La clasificación del proyecto SIPAM en el marco del patrimonio Mundial de la UNESCO confiere a los sitios identificados un reconocimiento, tanto por los recursos conservados como por las prácticas asociadas, mostrando así, la importancia de la agrobiodiversidad en la construcción y el mantenimiento de esos paisajes agrícolas; sin embargo este reconocimiento no es una herramienta para la protección legal vinculada a la gestión de los recursos fitogenéticos. Este reconocimiento otorga un valor a un espacio geográfico determinado, permitiendo a su vez promover o incrementar la valorización de los productos agroturísticos originarios de estos territorios. Para dar valor a estos sistemas, dentro de un proceso de producción sostenible, este reconocimiento debería apoyarse en una protección similar a las indicaciones geográficas o a las marcas colectivas con el objetivo de lograr la identificación de ese patrimonio agrícola mundial en los diferentes mercados. Como se mencionó anteriormente, este reconocimiento no brinda una protección que considere las variedades agrícolas de base en relación con las prácticas agrícolas desarrolladas a través de la historia de las sociedades agrarias, por lo que los recursos fitogenéticos de base no están considerados en el mismo.

- Los Paisajes bioculturales

De la misma manera que los SIPAM, después de 1992 el Tratado sobre el Patrimonio Mundial de la UNESCO permite reconocer y proteger los paisajes culturales que resultan de las interacciones entre la acción del hombre y su medio ambiente; expresan una larga e íntima relación de los pueblos con su medio ambiente, (UNESCO 2013). Algunos paisajes culturales están vinculados a técnicas específicas de uso de la tierra que aseguran y mantienen la diversidad biológica, otros a creencias, a prácticas artísticas y costumbres arraigadas que dan testimonio de una excepcional relación espiritual del hombre y la naturaleza.

La UNESCO promueve tres categorías de paisajes culturales:

- Los paisajes esencialmente evolutivos, son aquellos que tienen un rol social y que se subdividen en dos sub categorías. Los paisajes vivos que continúan evolucionando y los paisajes reliquias, en el cual el proceso evolutivo no existe.
- Los paisajes culturales asociados, son aquellos que resultan de la asociación de fenómenos culturales, artísticos o religiosos asociados al medio ambiente.
- Los paisajes claramente definidos y creados voluntariamente por el hombre, tales como, los parques y jardines.

La protección de los paisajes culturales permite desarrollar nuevas técnicas de uso sostenible de las tierras, mejorando los valores naturales del paisaje y por tanto son útiles para la conservación de la biodiversidad.

En tal virtud, en el caso de la quinua los paisajes culturales involucran a los agroecosistemas en su globalidad a diferentes escalas. Por tanto los paisajes culturales están en directa interacción con las prácticas humanas de uso y conservación *in situ* de los recursos genéticos de la quinua y los conocimientos tradicionales vinculados a los recursos de la biodiversidad; más que con los procesos de protección, valorización y distribución justa y equitativa de la utilización de estos recursos y conocimientos. Por tanto, los paisajes culturales son herramientas adaptadas para conservar *in situ* parcialmente la diversidad genética de la quinua.

No son herramientas adaptadas para conservar la diversidad genética de la quinua en su conjunto y garantizar una distribución justa y equitativa a los países de origen de esos recursos genéticos. No obstante, estos sistemas promueven el reconocimiento de la identidad de las prácticas humanas desarrolladas en relación con las condiciones ambientales particulares y promueven valores (socio-culturales) distintos a los valores monetarios únicamente.

Los paisajes culturales, por ende, los agroecosistemas están reconocidos por que se mantienen en el tiempo gracias a prácticas agrícolas durables de gestión de la agrobiodiversidad desarrolladas por los agricultores hasta la fecha, entre otros, garantizando la conservación *in situ* de los recursos genéticos de la quinua. No obstante, estos paisajes culturales dedicados a la conservación deben estar abiertos a nuevos conocimientos, técnicas e intercambio de recursos genéticos.

- El Sistema de Licencias Abiertas de Semillas (SLAS)

El Sistema de licencias abiertas de semillas - SLAS[3] (Open Source Seed License en inglés o OSSSL), es una transposición directa al sector de las semillas de un concepto desarrollado inicialmente para los programas informáticos. Basándose en el concepto del SLAS, las variedades y las semillas de las plantas son consideradas como bienes comunes de dominio público a ser compartidos libres de derechos de propiedad intelectual.

En este sistema, en primer lugar se incorporan las variedades derivadas de la selección participativa y/o tradicional con base genética amplia, las mismas que tienen mayor grado de adaptabilidad en relación a su medio ambiente y a los potenciales efectos del cambio climático global. Entre ellas estarían las variedades tradicionales de quinua cultivadas en la zona andina.

En el SLAS, las variedades mencionadas no necesitan cumplir con los requisitos de novedad, distinción, homogeneidad y estabilidad puesto que no entran en el circuito clásico de protección intelectual a través un COV, una patente, o de regulación a través de su inscripción en un catálogo oficial de variedades cultivadas, (Deibel, 2013).

El SLAS se complementa con el concepto del

copyleft [4], en el que, consecuentemente, todas las mejoras que se hagan a una variedad se quedan en el sistema libres de derechos o regulaciones, lo cual evita que un tercero se apropie de la variedad inicial solo por haberla modificado ligeramente, (Kloppenburger, 2010).

Los promotores del SLAS proponen igualmente una licencia o contrato modelo en la cual los beneficiarios se comprometen a proveer gratuitamente una parte de su producción de semillas de la variedad adquirida bajo este sistema. Al firmar una licencia y hacer públicas las informaciones sobre todas las prácticas culturales realizadas, así como, en base a la integración del concepto del copyleft, se deben hacer públicas las mejoras genéticas realizadas. Finalmente, en virtud de esta licencia o contrato que tiene como finalidad principal liberar el acceso a los recursos genéticos de las variedades, las partes contratantes se comprometen a no utilizar las semillas para producir organismos genéticamente modificados – OGM.

Algunos proponen también asociar el SLAS con la filosofía de los datos abiertos/libres para promover y preservar los conocimientos tradicionales asociados a las variedades tradicionales o modernas, entre otros, como también permitir la publicación y el acceso libre a las secuencias genéticas de esas variedades para evitar el depósito de patentes. Sin embargo, este sistema también tiene sus debilidades y debe desarrollar mecanismos para proteger el SLAS del depósito de patentes sobre funciones específicas en relación a los genes de las plantas.

Para el buen funcionamiento del SLAS se necesita crear una gran red de intercambios de semillas. En este contexto los intercambios entre las comunidades locales serían favorecidos y abiertos para que también, agricultores, investigadores u otros actores del mejoramiento de las variedades, puedan acceder y trabajar adoptando las licencias abiertas del SLAS.

Conclusiones sobre el SLAS: El SLAS junto con los conceptos mencionados, favorecen más la libre circulación de variedades tradicionales y/o modernas permitiendo continuar con la innovación y el mejoramiento de las mismas. Consecuentemente el SLAS podría ser una herramienta importante para evitar que un tercero se apropie de una variedad a

través de una patente o un certificado de obtención vegetal.

Es por tanto, un marco abierto que promueve a la vez la producción, la reproducción de las semillas y la innovación. Consecuentemente, puede ser asociado a una protección de los saberes y conocimientos asociados a los materiales genéticos puestos en libre acceso.

Cabe señalar que los recursos genéticos de los parientes silvestres de la quinua cultivada, así como, los conocimientos tradicionales asociados a las prácticas agronómicas puestas en el dominio público, se encuentran en el marco regulatorio del CDB; al respecto, el SLAS sólo involucra parcialmente a los recursos genéticos brutos y muy poco a los recursos genéticos silvestres.

Finalmente, resalta en el SLAS como en los otros sistemas, (CDB, TIRFAA, etc.), la dificultad de asegurar el seguimiento/trazabilidad de los intercambios y posterior utilización de los recursos genéticos de la quinua para garantizar su adecuado funcionamiento y el logro de sus objetivos fundacionales.

Conclusiones

Cuestionar la gestión de los recursos genéticos apoyándose sobre el caso de la quinua conlleva a debatir una diversidad de situaciones en juego que están ligadas a la vez al origen geográfico compartido de esos recursos genéticos entre diversos países, a la dinámica actual de expansión mundial de su cultivo, como también, a sus usos potenciales múltiples.

La situación actual de los recursos genéticos, bajo la soberanía de los Estados después de la adopción de la CDB en 1992, define un marco legal particular para el acceso y los intercambios teniendo un impacto fuerte sobre la utilización y la innovación.

El Cuadro 2 muestra una síntesis sobre los marcos legales existentes tomando en cuenta los diversos aspectos tratados en el presente análisis, (Cuadro 2):

Cuadro 2: Síntesis de los marcos legales teniendo en cuenta diversas situaciones inherentes a los recursos genéticos.

	Identidad	Conservación	Innovación	Equidad
CDB/Nagoya				
TIRFAA				
DPI				
SLAS				
SIPAM				

Verde: positivo; Rojo: negativo. La selección del color puede ser discutible, se representa acá a la mayoría de los actores involucrados.

La conclusión principal de este análisis comparativo es que no existe actualmente un marco legal autosuficiente para tratar todas las cuestiones en juego inherentes a los recursos genéticos identificadas para una gestión sostenible de los mismos. Es por ello que en una lógica prospectiva, es necesario cuestionar la complementariedad de esos marcos legales, sus posibles articulaciones y posibilidades de armonización.

Diferentes instrumentos de regulación se aplican a diferentes niveles, (local e internacional), sobre objetos diferentes, (recursos genéticos, variedades y semillas, paisajes, productos derivados de la agricultura, etc.); para mejorar su eficiencia es necesario renovar las herramientas de investigación con el fin de poder llevar a cabo una reflexión sobre la integración de los diferentes aspectos en juego integrando las limitaciones de los instrumentos regulatorios.

Analizar las normas relativas a los recursos genéticos en el ámbito agrícola, particularmente en el caso de la quinua, implicará también precisar en que las diversas situaciones en juego invocadas son pertinentes para la seguridad alimentaria.

En esta óptica, la evolución de las modalidades de acceso a las semillas, las opciones de disponibilidad a crear para hacer del sector de las semillas más eficaz y adaptado a las demandas diversas de los agricultores, serán necesariamente confrontadas a un análisis de la coherencia de las políticas públicas nacionales para llegar a un mercado de semillas eficaz que responda a los diferentes

desafíos del año internacional de la quinua, entre otros principalmente: Reconocer el trabajo de los pueblos andinos en la selección y la conservación de las variedades locales de quinua, mantener y valorizar la biodiversidad de la quinua en beneficio de la seguridad alimentaria mundial y de la lucha contra la pobreza.

Llevar a cabo esta reflexión pasará forzosamente por un diálogo profundo entre todos los actores gestores, utilizadores o legisladores implicados en la gestión de los recursos genéticos de la quinua. Como se pudo mostrar, no existe una solución adaptada al conjunto de situaciones en juego y de actores, por tanto, habrá que pensar un nuevo marco legal de regulación a partir de los existentes o construir completamente uno nuevo que se basará sobre la concertación, con el fin de integrar esta diversidad de puntos de vista sobre las diferentes aspectos involucrados en la gestión de los recursos genéticos de la quinua.

Referencias

Alary P., Bazile D., De Bélizal E., Berland S., Besson I., Boulakia S., Bureau J.C., Caillavet F., Carraud M., Chapuis R., Charvet J.P., Cogny C., Delfosse C., Deprez C., Duquenoy A., Durbiano C., Estebanez J., Griffon M., et al. (2009). Nourrir les hommes : un dictionnaire. Neuilly : Atlande, 765 p. (Références : Atlande. Géographie thématique).

Aleman, Julie, (2009). Caractérisation de la diversité des variétés et des modes de culture du Quinoa dans les communautés Mapuche du Sud du Chili. Mémoire d'Ingénieur Agronome. U. Montpellier SupAgro.

60pAndersen, 2008

Bazile D. (ed.). (2011). Agrobiodiversidad. Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas: Alimentación, semillas, patentes.... Santiago: Aún Creemos en los Sueños, 62 p. (Colección Le monde diplomatique, edición chilena, N°104).

Bazile D. (2012). L'agriculture peut-elle sauver la biodiversité ? *Alternatives internationales* (55) : 50-53.

Bazile D., Fuentes F. & Mujica A., (2013). Historical perspectives and domestication. In: Bhargava A. & Srivastava S. (eds). Quinoa: botany, production and uses. Chapter 2: 16-35.

Beck Ryann. (2010). Farmer's rights and open source licensing. *Arizona Journal of Environmental Law & Policy*, 1 (2), 167-217.

Buck, M., & Hamilton, C. (2011). The Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization to the Convention on Biological Diversity. *RECIEL*: 20, 47-61.

Cassier M., (2002). Bien privé, bien collectif et bien public à l'âge de la génomique. *Revue internationale des sciences sociales*, 1 (171), 95-110.

Coase R., (1974). The lighthouse in economics. *Journal of Law and Economics*, October, 357-376.

Dedeurwaerdere T., (2004). Bioprospection, gouvernance de la biodiversité et mondialisation. De l'économie des contrats à la gouvernance réflexive. *Carnet du CPDR*, 104.

Dedeurwaerdere T., Broggiato A., Louafi S., Welch E., Batur F., (2012). Governing global scientific research commons under the Nagoya Protocol. In: *The 2010 Nagoya Protocol on Access and Benefit-sharing: Implications for International Law and Implementation Challenges* (M. Buck, E. Morgera, E. Tsoumani, eds), Brill Academic Publisher, Leiden, The Netherlands, Boston, Massachusetts, Estados Unidos.

Deibel Eric. (2013). Open Variety Rights: Rethinking the Commodification of Plants. *Journal of Agrarian Change*, 13 (2), 282-309.

Dutfield G., (2011). Food, biological diversity and intellectual property: the role of the International

Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). Quaker United Nations Office, Global Economic Issue Publications, Intellectual Property Issue Paper no. 9, February, 24 p.

FAO. (2010). El Segundo Informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación en el mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 402 p.

Frey B., Jegen R., (2001). Motivation crowding theory. *Journal of Economic Surveys*, 15 (5), 589-611.

Fuentes F., Bazile D., Bhargava A., Martinez E.A. (2012). Implications of farmers' seed exchanges for on-farm conservation of quinoa, as revealed by its genetic diversity in Chile. *Journal of Agricultural Science*, 150 (6) : 702-716.

Fuentes F. y Bhargava A., (2011). Morphological analysis of quinoa germplasm grown under lowland desert conditions. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 197: 124-134.

Galwey N.W., (1993). The potential of quinoa as a multi-purpose crop for agricultural diversification: a review. *Industrial Crops and Products*, 1: 101-106.

Jacobsen, S.E., (2003). *The worldwide potential of quinoa (Chenopodium quinoa Willd.)*. *Food Rev. Int.* 19(1-2):167-177.

Goëschl T., Swanson T., (2002). The social value of biodiversity for R&D. *Environmental and Resource Economics*, 22 (4), 477-504.

Giuliani AF, Hintermann F, Rojas W, Padulosi S (2012) Biodiversity of Andean grains: balancing market potential and sustainable livelihood. Bioversity International, Rome.

Halewood M., Lopez Noriega I., Louafi S. (eds), (2012). *Crop Genetic Resources as a Global Commons*, Earthscan, London, 311-328.

Heller M.A., Eisenberg R., (1998). Can patents deter innovation? The anticommons in biomedical research. *Science*, 280 (5364), 698-701.

Kalinda François-Xavier, (2010). La protection des indications géographiques et son intérêt pour les pays en développement. Thèse de doctorat en droit, Université de Strasbourg, 451 pages.

Kloppenburg Jack. (2010). Impeding Dispossession, Enabling Repossession: Biological Open Source and

the Recovery of Seed Sovereignty. *Journal of Agrarian Change*, 10 (3): 367-388.

Mujica, A. (2004) La quínoa Indígena, Características e historia. In: La Kinwa Mapuche, Recuperación de un Cultivo para la Alimentación (Eds J. Sepúlveda, M. Thomet I., P. Palazuelos F. & A. Mujica), pp. 22–42. Temuco, Chile: Fundación para la Innovación Agraria. Ministerio de Agricultura.

Mujica A, Jacobsen S-E, Izquierdo J, Marathe, (2001). *Quinoa (Chenopodium quinoa Willd.): Ancestral cultivo andino, alimento del presente y futuro*, FAO-RLC Santiago de Chile, UNA-Puno, CIP.

National Research Council (NRC), (1989). *Lost Crops of the Incas: Little Known Plants of the Andes with Promise for Worldwide Cultivation*. National Academy Press, Washington, DC, pp. 148–161.

OMPI (2013). <http://www.wipo.int>

PROINPA (2011) “Quinoa, an ancient crop to contribute to world food security”. Technical report. 37th FAO Conference.

http://www.fao.org/alc/file/media/pubs/2011/cultivo_quinoa_en.pdf. Accessed 4 Oct2013

Risi, J. & N.W. Galwey. (1984). The Chenopodium grains of the Andes: Inca crops for modern agriculture. *Adv. Appl. Biol.* 10: 145-216.

Ruiz-Carrasco, K., Antognoni F., Coulibaly A.K., Lizardi S., Covarrubias A., Martínez E.A., Molina-Montenegro M.A., Biondi S., Zurita-Silva A. (2011). Variation in salinity tolerance of four lowland genotypes of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) as assessed by growth, physiological traits, and sodium transporter gene expression. *Plant Physiol Biochem* 49, 1333-1341.

Ruiz K.B., Biondi S., Oses R., Acuña-Rodríguez I.S., Antognoni F., Martínez-Mosqueira E.A., Coulibaly A., Canahua-Murillo A., Zurita A., Bazile D., Jacobsen S.E., Molina Montenegro M. 2014. Quinoa biodiversity and sustainability for food security under climate change. A review. *Agronomy for sustainable development*, 34 (2): 349-359. <http://dx.doi.org/10.1007/s13593-013-0195-0>

Shapiro C., (2000). Navigating the patent thicket: cross licenses, patent pools, and standard-setting. In: *Innovation Policy and the Economy* (A. Jaffe, J. Lerner, S. Stern, eds), MIT Press, Cambridge, 119-150

Swanson T., Goëschl T., (2000). Property rights

issues involving plant genetic resources: implications of ownership for economic efficiency. *Ecological Economics*, 32 (2000), 75-92.

Thomet M., Aleman J., Bazile D., Pham J.L. (2010). Impactos de la redefinición del concepto de *Trafkintü* sobre la diversidad de variedades de quínoa cultivadas por agricultores mapuches en cuatro comunas de la región de la Araucanía del sur de Chile. *Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geograficas* : 244-249.

Trommetter M., (2011). Organización de la investigación y derecho de propiedad intelectual en las biotecnologías agrícolas: los desafíos para el innovador. En: Bazile Didier (ed.). *Agrobiodiversidad. Derechos de propiedad intelectual sobre lo vivo y el mejoramiento de especies agrícolas: Alimentación, semillas, patentes....* Santiago: Aún Creemos en los Sueños, p. 17-25.

Trommetter M. (2012). Empresas transnacionales y Estados: ¿cómo elaborar una política de propiedad intelectual en las biotecnologías agrícolas? In: Bazile Didier (ed.). *Globalización y Medio Ambiente*. Santiago: Aún Creemos en los Sueños, p. 37-46.

UNESCO (2013). <http://whc.unesco.org/en/culturallandscape/>

[1] ADPIC, Parte II, Tercer acápite relativo a las Indicaciones Geográficas.

[2] Por ejemplo, ciertos países como los Estados Unidos de Norteamérica o Sudáfrica no tienen ninguna legislación particular para la protección de las denominaciones geográficas, las mismas que pasan entonces por otros mecanismos como son la protección de los consumidores, las marcas o la lucha contra la falsificación, a través de la usurpación de una denominación, (passing off: Kalinda, 2010).

[3] *Open Source Seed License* – OSSL citado por K. Aoki en “Free seeds, not free beer”: Participatory plant breeding, Opensource seeds, and acknowledging user innovation in agriculture, 77 *Fordham L. Rev.* 2275 (2009). <http://ir.lawnet.fordham.edu/flr/vol77/iss5/9>

[4] El *copyleft*, es un método general para hacer un programa libre, (u otro tipo de trabajo), exigiendo que todas las versiones modificadas y extendidas del mismo sean también libres. Concepto creado por Richard Stallman en 1983.